

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ – «ΑΝΑΤΟΜΕΙΟ»

Διευθυντής: Καθηγητής Π. Ν. Σκανδαλάκης

**Ανατομική προσέγγιση της αιμάτωσης των ωμοραχιαίων
μυών και η χρήση τους στην αποκατάσταση ελλειμμάτων**

Διδακτορική Διατριβή
ΙΩΑΝΝΗ Π. ΔΗΜΟΒΕΛΗ
Ιατρού

ΑΘΗΝΑ 2017

ΟΡΚΟΣ ΙΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ



ὈΜΝΥΜΙ ΑΠΟΛΛΩΝΑ ΗΙΤΡΟΝ
ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΑΝ ΚΑΙ ΠΑΝΑΚΕΙΑΝ ΚΑΙ
ΘΕΟΥΣ ΠΑΝΤΑΣ ΤΕ ΚΑΙ ΠΑΣΑΣ ΙΣΤΟΡΑΣ
ΠΟΙΕΥΜΕΝΟΣ ΕΠΙΤΕΛΕΑ ΠΟΙΗΣΙΝ ΚΑΤΑ
ΔΥΝΑΜΙΝ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΝ ΕΜΗΝ ΟΡΚΟΝ
ΤΟΝΔΕ ΚΑΙ ΣΥΓΓΡΑΦΗΝ ΤΗΝΔΕ ΗΤΗΣ
ΑΣΘΑΙΜΕΝ ΤΟΝ ΔΙΔΑΞΗΝΤΑ ΜΕ ΤΗΝ
ΤΕΧΝΗΝ ΤΑΥΤΗΝ ΙΣΑ ΓΕΝΕΤΗΣΙΝ ΕΜΟΙΣΙ
ΚΑΙ ΒΙΟΝ ΚΟΙΝΩΣΑΣ ΘΑΙ ΚΑΙ ΧΡΕΩΝ
ΧΡΗΖΟΝΤΙ ΜΕΤΑΔΟΣΙΝ ΠΟΙΗΣΑΣ ΘΑΙ
ΚΑΙ ΓΕΝΟΣ ΤΟ ΕΞ ΟΥΤΕΟΝ ΑΔΕΛΦΟΙΣ

ΙΣΩΝ ΕΠΙΚΡΙΝΕΕΙΝ ΑΡΡΗΣΙ ΚΑΙ ΔΙΔΑΞΕΙΝ ΤΗΝ ΤΕΧΝΗΝ ΤΑΥΤΗΝ
ΗΝ ΧΡΗΖΩ ΣΙ ΜΑΝΘΑΝΕΙΝ ΑΝΕΥ ΜΙΣΘΟΥ ΚΑΙ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ
ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΤΕ ΚΑΙ ΑΚΡΟΗΣΙΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΟΙΠΗΣ ΑΠΑΞΗΣ
ΜΑΘΗΣΙΟΣ ΜΕΤΑΔΟΣΙΝ ΠΟΙΗΣΑΣ ΘΑΙ ΥΙΟΙΣΙ ΤΕ ΕΜΟΙΣΙ
ΚΑΙ ΤΟΙΣΙ ΤΟΥ ΕΜΕ ΔΙΔΑΞΑΝΤΟΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΑΙΣΙ ΣΥΓΓΕ
ΓΡΑΜΕΝΟΙΣΙ ΤΕ ΚΑΙ ΩΡΚΙΣΜΕΝΟΙΣ ΝΟΜΩ ΙΗΤΡΙΚΟ ΑΛΛΟ
ΔΕΟΝΔΕΝΙ ΔΙΑΙΤΗ ΜΑΣΙ ΤΕ ΧΡΗΣΟΜΑΙ ΕΠ' ΟΦΕΛΕΙΑ ΚΑΝΟΝΩΝ
ΚΑΤΑ ΔΥΝΑΜΙΝ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΝ ΕΜΗΝ ΕΠΙΔΗΑΣΕΙ ΔΕ ΚΑΙ ΔΙ
ΚΗΝ ΕΙΡΞΕΙΝ ΟΥΔΩΣΩ ΔΕ ΟΥΔΕ ΝΟΗΓΗΣΟΜΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΙΗΝ
ΤΟΙΗΝΔΕ ΟΜΟΙΟΣ ΔΕ ΟΥΔΕ ΓΥΝΑΙΚΙ. ΠΕΣΣΟΝ ΘΟΟΡΙΟΝ ΟΥΣΩ
ΑΓΝΟΣ ΔΕ ΚΑΙ ΟΣΙΟΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΩ ΒΙΟΝ ΤΟΝ ΕΜΟΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΝ
ΤΗΝ ΕΜΗΝ ΟΥΤΕ ΜΕΩ ΔΕ ΟΥΔΕ ΜΗΝ ΑΙΘΙΟΝΤΑΣ ΕΚΧΩΡΗΣΩ ΔΕ
ΕΡΓΑ ΤΗΣΙ ΑΝΑΡΑΣΙ ΠΡΗΖΙΟΣ ΤΗΣ ΔΕ ΕΣ ΟΙΚΙΑΣ ΔΕ ΟΚΟΣΑΣ ΑΝ
ΕΣΩ ΕΣΕΛΕΥΣΟΜΑΙ ΕΠ' ΟΦΕΛΕΙΑ ΚΑΜΝΟΝΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΕΩΝ ΠΑΣΗΣ
ΑΔΙΚΗΣ ΕΚΟΥΣΙΗΣ ΚΑΙ ΘΟΟΡΙΗΣ ΤΗΣ ΤΕ ΑΛΛΗΣ ΚΑΙ ΑΦΡΟΔΙΣΙ
ΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΠΙΤΕ ΓΥΝΑΙΚΕΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΔΡΩΝ ΕΛΕΥ
ΘΕΡΩΝΤΕ ΚΑΙ ΔΟΥΛΩΝ ΔΑ ΑΝ ΕΝ ΘΕΡΑΠΗΗ ΚΑΙ ΙΔΩ Η Α
ΚΟΥΣΩ Η ΚΑΙ ΑΝΕΥ ΘΕΡΑΠΗΗΣ ΚΑΤΑ ΒΙΟΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΑΜΗ
ΧΡΗ ΠΟΤΕ ΕΚΛΑΛΕΕΣΘΑΙ ΕΞΩΣΙΓΗΣΟΜΑΙ ΑΡΡΗΤΑ ΗΓΕΥΜΕΝΟΣ
ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΤΟΙΑΥΤΑ ΟΡΚΟΝ ΜΕΝ ΟΥΝ ΜΟΙ ΤΟΝΔΕ ΕΠΙΤΕΛΕΑ
ΠΟΙΚΟΝΤΙ ΚΑΙ ΜΗ ΣΥΓΧΕΟΝΤΙ ΕΙΗ ΕΠΑΥΡΑΣΘΑΙ ΚΑΙ ΒΙΟΝ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΣ ΔΟΞΑΖΟΜΕΝΩ ΠΑΡΑΠΑΣΙΝ ΑΝΘΡΩΠΟΙΣ ΕΙΣ ΤΟΝ
ΔΙΕΙ ΧΡΟΜΟΝ ΠΑΡΑ ΒΑΙΝΟΝΤΙ ΔΕ ΚΑΚΕΠΙΟΡΚΟΥΝΤΙ ΤΑΝΑΝΤΙΑ
ΤΟΥΤΕΩΝ

ΟΡΚΟΣ ΙΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ



ὉΜΝΥΜΙ ΔΙΟΛΛΩΝΑ ΜΗΤΡΟΝ
ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΔΟΝ ΚΑΙ ΠΑΝΑΚΕΙΔΟΝ ΚΑΙ
ΘΕΟΥΣ ΠΑΝΤΑΣ ΤΕ ΚΑΙ ΠΑΣΑΣ ΙΣΤΟΡΑΣ
ΠΟΙΕΥΜΕΝΟΣ ΕΠΙΤΕΛΕΑ ΠΟΙΗΣΙΝ ΚΑΤΑ
ΔΥΝΑΜΙΝ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΝ ΕΜΗΝ ΟΡΚΟΝ
ΤΟΝΔΕ ΚΑΙ ΖΥΓΓΡΑΦΗΝ ΤΗΝΔΕ ΗΤΗΣ
ΑΣΘΑΙΜΕΝ ΤΟΝ ΔΙΔΑΞΗΝΤΑ ΜΕ ΤΗΝ
ΤΕΧΝΗΝ ΤΑΥΤΗΝ ΙΣΑ ΓΕΝΕΤΗΣΙΝ ΕΜΟΙΣΙ
ΚΑΙ ΒΙΟΝ ΚΟΙΝΩΣΑΣ ΘΑΙ ΚΑΙ ΧΡΕΩΝ
ΧΡΗΖΟΝΤΙ ΜΕΤΑΔΟΣΙΝ ΠΟΙΗΣΑΣ ΘΑΙ
ΚΑΙ ΓΕΝΟΣ ΤΟ ΕΞ ΟΥΤΕΟΝ ΑΔΕΛΦΟΙΣ

ΙΣΩΝ ΕΠΙΚΡΙΝΕΙΝ ΑΡΡΗΣΙ ΚΑΙ ΔΙΔΑΞΕΙΝ ΤΗΝ ΤΕΧΝΗΝ ΤΑΥΤΗΝ
ΗΜ ΧΡΗΖΩΣΙ ΜΑΝΘΑΝΕΙΝ ΑΝΕΥ ΜΙΣΘΟΥ ΚΑΙ ΖΥΓΓΡΑΦΗΣ
ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΤΕ ΚΑΙ ΑΚΡΟΗΣΙΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΟΙΠΗΣ ΑΠΑΞΗΣ
ΜΑΘΗΣΙΟΣ ΜΕΤΑΔΟΣΙΝ ΠΟΙΗΣΑΣ ΘΑΙ ΥΙΟΙΣΙ ΤΕ ΕΜΟΙΣΙ
ΚΑΙ ΤΟΙΣΙ ΤΟΥ ΕΜΕ ΔΙΔΑΞΑΝΤΟΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΑΙΣΙ ΣΥΓΓΕ
ΓΡΑΜΕΝΟΙΣΙ ΤΕ ΚΑΙ ΩΡΚΙΣΜΕΝΟΙΣ ΝΟΜΩ ΙΗΤΡΙΚΟ ΑΛΛΟ
ΔΕΟΝΔΕΝΙ ΔΙΑΙΤΗ ΜΑΣΙ ΤΕ ΧΡΗΣΟΜΑΙ ΕΠ' ΟΦΕΛΕΙΗ ΚΑΝΟΝΩΝ
ΚΑΤΑ ΔΥΝΑΜΙΝ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΝ ΕΜΗΝ ΕΠΙΔΗΑΣΕΙ ΔΕ ΚΑΙ ΑΔΙ
ΚΙΗ ΕΙΡΞΕΙΝ ΟΥΔΩΣΩ ΔΕ ΟΥΔΕ ΝΩΗΓΗΣΟΜΑΙ ΖΥΜΒΟΥΛΙΗΝ
ΤΟΙΗΝΔΕ ΟΜΟΙΟΣ ΔΕ ΟΥΔΕ ΓΥΝΑΙΚΙ. ΠΕΣΣΟΝ ΘΟΟΡΙΟΝ ΔΩΣΩ
ΑΓΝΟΣ ΔΕ ΚΑΙ ΟΣΙΟΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΩ ΒΙΟΝ ΤΟΝ ΕΜΟΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΝ
ΤΗΝ ΕΜΗΝ ΟΥΤΕ ΜΕΩ ΔΕ ΟΥΔΕ ΜΗΝ ΑΙΘΙΟΝΤΑΣ ΕΚΧΩΡΗΣΩ ΔΕ
ΕΡΓΑ ΤΗΣΙ ΑΝΔΡΑΣΙ ΠΡΗΖΙΟΣ ΤΗΣ ΔΕ ΕΣ ΟΙΚΙΑΣ ΔΕ ΟΚΟΣΑΣ ΑΝ
ΕΣΙΩ ΕΣΕΛΕΥΣΟΜΑΙ ΕΠ' ΟΦΕΛΕΙΗ ΚΑΜΝΟΝΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΕΩΝ ΠΑΣΗΣ
ΑΔΙΚΗΣ ΕΚΟΥΣΙΗΣ ΚΑΙ ΘΟΟΡΙΗΣ ΤΗΣ ΤΕ ΑΛΛΗΣ ΚΑΙ ΑΦΡΟΔΙΣΙ
ΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΠΙΤΕ ΓΥΝΑΙΚΕΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΔΡΩΝ ΕΛΕΥ
ΦΕΡΩΝΤΕ ΚΑΙ ΔΟΥΛΩΝ ΔΑ ΑΝ ΕΝ ΘΕΡΑΠΗΗ ΚΑΙ ΙΔΩ Η Α
ΚΟΥΣΩ Η ΚΑΙ ΑΝΕΥ ΘΕΡΑΠΗΗΣ ΚΑΤΑ ΒΙΟΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΑΜΗ
ΧΡΗ ΠΟΤΕ ΕΚΑΔΑΕΕΣΘΑΙ ΕΖΩΣΙΓΗΣΟΜΑΙ ΑΡΡΗΤΑ ΗΓΕΥΜΕΝΟΣ
ΕΙΜΑΙ ΤΑ ΤΟΙΑΥΤΑ ΟΡΚΟΝ ΜΕΝ ΟΥΝ ΜΟΙ ΤΟΝΔΕ ΕΠΙΤΕΛΕΑ
ΠΟΙΟΝΤΙ ΚΑΙ ΜΗ ΖΥΓΧΕΟΝΤΙ ΕΙΗ ΕΠΑΥΡΑΣΘΑΙ ΚΑΙ ΒΙΟΝ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΣ ΔΟΞΑΖΟΜΕΝΩ ΠΑΡΑΠΑΣΙΝ ΑΝΘΡΩΠΟΙΣ ΕΙΣ ΤΟΝ
ΔΙΕΙ ΧΡΟΝΟΝ ΠΑΡΑ ΒΑΙΝΟΝΤΙ ΔΕ ΚΑΚΕΠΙΟΡΚΟΥΝΤΙ ΤΑΝΑΝΤΙΑ
ΤΟΥΤΕΩΝ

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ**

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ – ΑΝΑΤΟΜΕΙΟ

**ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΣΚΑΝΔΑΛΑΚΗΣ**

**ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΑΙΜΑΤΩΣΗΣ ΤΩΝ
ΩΜΟΡΑΧΙΑΙΩΝ ΜΥΩΝ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΛΛΕΙΜΑΤΩΝ.**

**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
ΙΩΑΝΝΗ Π. ΔΗΜΟΒΕΛΗ
ΙΑΤΡΟΥ**

ΑΘΗΝΑ 2017

*Στους Γονείς και στον αδερφό μου που με έκαναν
αυτό που είμαι και που εύχομαι να μπορέσω να είμαι δίπλα τους έστω στο μισό από
όσο μου στάθηκαν έως τώρα.*

*Στους καθηγητές κο Θεόδωρο Τρουπή , κο
Γεώργιο Τρουπή και κο Παναγίωτη Σκανδαλάκη για την πολύτιμη αρωγή τους αλλά
κυρίως για την αγάπη που μου εμφύσησαν για την ανατομία αλλά και την ιατρική
επιστήμη.*

Στην πολυαγαπημένη μου γιαγιά

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΙΤΗΣΕΩΣ : 10 – 04 – 2012

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΟΡΣΙΜΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: 19 – 06 - 2012

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΟΡΙΣΜΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ: 25 – 07 – 2012

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ: 14 – 07 – 2017

ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: 19 – 07 – 2017

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ: 26 – 07 – 2017

ΒΑΘΜΟΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ:ΑΡΙΣΤΑ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

1. ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΤΡΟΥΠΗΣ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ (ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ)
2. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΣΚΑΝΔΑΛΑΚΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ
3. ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΟΤΣΙΟΜΗΤΗΣ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ

ΕΠΤΑΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

1. ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΤΡΟΥΠΗΣ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ
2. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΣΚΑΝΔΑΛΑΚΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ
3. ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΟΤΣΙΟΜΗΤΗΣ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ
4. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΡΩΤΟΓΕΡΟΥ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ
5. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΒΛΑΧΟΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΙΑΤΡΟΔΙΚΑΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑΣ
6. ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΓΟΥΤΑΣ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΙΑΤΡΟΔΙΚΑΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑΣ
7. ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΟΤΣΙΝΑΣ, ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΙΣΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑΣ

Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής από την Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών δεν υποδηλώνει ότι παραδέχεται τις γνώμες του συγγραφέα.

Οργανισμός Πανεπιστημίου Αθηνών, άρθρο 202, παράγραφος 2, Νόμος 543

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	11
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	12
ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ	14
Α.ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	21
Α.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	22
Α.2 ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ	27
Α2.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	27
Α2.2 ΩΜΟΡΑΧΙΑΙΟΙ ΜΥΕΣ.....	27
Α2.2.1 ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑ	31
Α2.2.2 ΑΓΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΑ	31
Α2.2.3 ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗΣ ΜΥΣ	34
Α2.2.4 ΠΛΑΤΥΣ ΡΑΧΙΑΙΑΟΣ ΜΥΣ	45
Α2.2.5 Ο ΑΝΕΛΚΤΗΡΑΣ ΤΗΣ ΩΜΟΠΛΑΤΗΣ ΜΥΣ	66
Α2.2.6 ΡΟΜΒΟΕΙΔΗΣ ΜΥΣ	71
Α2.3 ΛΟΙΠΕΣ ΜΥΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΡΑΧΗΣ	76
Β.ΟΙ ΚΡΗΜΝΟΙ ΤΩΝ ΩΜΟΡΑΧΙΑΙΩΝ ΜΥΩΝ.....	79

B.1 ΚΡΗΜΝΟΣ ΤΟΥ ΠΛΑΤΕΩΣ ΡΑΧΙΑΙΟΥ ΜΥΟΣ.....	79
B.2 Ο ΚΡΗΜΝΟΣ ΤΟΥ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗ ΜΥΟΣ.....	104
Γ. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	122
Γ.1 ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	123
Γ.1.1 ΔΕΙΓΜΑ	123
Γ.1.2. ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	124
Γ.1.3 ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΕΣ.....	124
Γ.1.4 ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	126
Γ.1.5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	128
Γ.2 ΣΥΖΗΤΗΣΗ	138
Γ.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	144
Δ.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ	146
Δ.2 SUMMARY	147
Ε ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	148

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η μεγάλη πρόοδος της Ιατρικής τον τελευταίο αιώνα συνέβαλε πέρα από την σημαντική αύξηση του μέσου όρου ζωής στην ανάπτυξη νέων δυνατοτήτων που θεωρούνταν θεραπευτικώς δευτερεύουσες σε παλαιότερες εποχές συνδυάζοντας την θεραπεία με την εξίσου σημαντική αισθητική και λειτουργική αποκατάσταση . Δημιουργήθηκε λοιπόν κατά την τελευταία 35ετία η ανάγκη όχι μόνο της χειρουργικής θεραπείας αλλά και εν δυνάμει βέλτιστης λειτουργικής και αισθητικής αποκατάστασης . Αυτήν την ανάγκη κάλυψε η πλαστική και επανορθωτική χειρουργική.

Η πλαστική χειρουργική προσέφερε τα μέγιστα σε αυτήν την διαμορφωθείσα ανάγκη της κατά το δυνατό αποκατάσταση της σωματικής ακεραιότητας των ασθενών με την ανάπτυξη της χειρουργικής τεχνικής της παρασκευής και χρήσης των κρημνών. Μια εκ των σημαντικότερων μυϊκών ομάδων στην χειρουργική των κρημνών είναι οι ωμοραχιαίοι μύες.

Οι ωμοραχιαίοι μύες αποτελούν μια ομάδα από τους σημαντικότερους μύες του ανθρωπίνου σώματος. Η ομάδα αυτή των μυών αποτελούμενη από τον πλατύ ραχιαίο, τον τραπεζοειδή, τον ανελκτήρα της ωμοπλάτης και τον ρομβοειδή είναι σημαντική στην στήριξη και στην κίνηση του ανθρωπίνου σώματος.

Στην καθ' ημέρα χειρουργική πράξη οι μυοδερματικοί κρημνοί του πλατέως ραχιαίου μυός είναι από τους πιο συχνά χρησιμοποιούμενους κρημνούς. Χρησιμοποιούνται για αποκατάσταση πληθώρας ελλειμμάτων είτε ως μισχωτοί είτε ως ελεύθεροι κρημνοί. Μείζων ρόλο στην βιωσιμότητα του κρημνού διαδραματίζει και η επαρκής αγγείωση του . Η μελέτη της μορφομετρίας των αγγείων που περιλαμβάνει μεγέθη όπως η διάμετρος, το μήκος, οι μεταξύ του αποστάσεις, οι παρεχόμενοι κλάδοι κλπ . Οι εφαρμογές της γνώσης αυτής έχουν εφαρμογή στον αποτελεσματικό και ακριβή προεγχειρητικό σχεδιασμό καθώς και στην διενέργεια μια αποτελεσματικής και ασφαλούς χειρουργικής παρασκευής που θα οδηγήσουν στο ασφαλέστερο και καλύτερο χειρουργικό αποτέλεσμα.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την εκπόνηση αυτής της διατριβής υπήρξαν πολλοί άνθρωποι που προσέφεραν την πραγματικά πολύτιμη βοήθεια τους. Πιστεύω ότι έστω η αναφορά τους είναι έστω μια ελάχιστη ένδειξη ευγνωμοσύνης για την αρωγή τους μικρή ή μεγάλη.

Πρώτα και πριν από όλα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον αγαπητό μου δάσκαλο καθηγητή κο Θεόδωρο Τρουπή. Η ικανότητα συνδυασμού επιστημονικής αριστείας σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο, ήθους , ακεραιότητας αλλά και δύναμης χαρακτήρα και ευρύτητας πνεύματος είναι για εμένα παράδειγμα προς μίμηση και μια ένα διαρκές ερέθισμα να γίνομαι καλύτερος κάθε στιγμή.

Κατόπιν θα ήθελα να ευχαριστήσω τον πρώτο άνθρωπο που με το μεράκι του μου μεταλαμπάδευσε την αγάπη και τον ενθουσιασμό για την επιστήμη της ανατομίας τον καθηγητή κο Γεώργιο Τρουπή. Η αγάπη του και ο απαράμιλλος ενθουσιασμός του για διδασκαλία είναι πραγματικά αξιομνημόνευτα.

Όλο το εγχείρημα της συγγραφής της παρούσας διατριβής δεν θα ήταν δυνατό χωρίς την επίβλεψη και υποστήριξη του καθηγητού κου Παναγιώτη Σκανδαλάκη. Παρόλο τον φόρτο ευθυνών και έργου που συνεπάγεται η θέση του διευθυντή του Εργαστηρίου της Ανατομίας πάντα η πόρτα του γραφείου ήταν ανοιχτή.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον καθηγητή κο. Ευάγγελο Κοτσιομήτη για την σημαντική του συνεισφορά και τις πολύτιμες συμβουλές του καθ' όλη την εκπόνηση της διατριβής αυτής.

Ένα εξίσου μεγάλο ευχαριστώ οφείλω σε όλα τα μέλη ΔΕΠ του εργαστηρίου Ανατομίας – ‘Ανατομείο’ και του εργαστηρίου Ιατροδικαστικής και τοξικολογίας και ειδικά στην Διευθύντρια Καθηγήτρια κα Χαρά Σπηλιωπούλου για την άψογη συνεργασία και την αρωγή τους σε κάθε πτυχή του διδακτορικού αυτού.

Τέλος ένα μεγάλο ευχαριστώ στον συνάδελφο μα πάνω από όλα αδελφικό μου φίλο Αδαμάντιο Μιχαληνό δίχως την πολύτιμη συνεισφορά του οποίου δεν θα ήταν δυνατή η συγγραφή της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

- Ονοματεπώνυμο: Ιωάννης Δημοβέλης
- Ημερομηνία Γέννησης: 19/01/1988
- Διεύθυνση : Μαυρομιχάλη 10, Διόνυσος Αττικής, ΤΚ:14576
- Τηλέφωνο: 210 621410 - 6947272716
- E-mail : giannisdimov@gmail.com , ioannisdimovelis@doctors.org.uk
- Οικογενειακή Κατάσταση: Άγαμος

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

- 2012- Σήμερα Υποψήφιος διδάκτωρ της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Εργαστήριο Ανατομίας – «Ανατομείο»
- 2005-2011 Ιατρική Σχολή του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών
- 2003 – 2005 Λύκειο Ώθησης

ΕΜΠΕΙΡΙΑ

- Αύγουστος 2016 – Φεβρουάριος 2017: Trust Grade Doctor(CT2), Burns and Plastic Surgery – Withensawe Hospital, University Hospital of South Manchester NHS Foundation Trust
- Φεβρουάριος 2017 –Σήμερα Trust Grade Doctor (CT2) Burns and Plastic Surgery – Royal Manchester Children’s Hospital, Central Manchester University Hospital NHS Foundation Trust
- Δεκέμβριος 2012 – Μάρτιος 2016: Ειδικευόμενος γενικής χειρουργικής, Ειδικό Αντικαρκινικό Νοσοκομείο Πειραιά , ‘Μεταξά’
- Σεπτέμβριος 2012 – Αύγουστος 2016 : Άμισθος Βοηθός, Κλινική Πλαστικής Χειρουργικής και Εγκαυμάτων, Θεραπευτήριο Metropolitan
- Οκτώβριος 2011 – Ιούλιος 2012:Οπλίτης Ιατρός στον Ελληνικό Στρατό, Κέντρο Εκπαίδευσης Τεθωρακισμένων και 180 Μονάδα κατευθυνόμενων βλημάτων ‘ΧΩΚ’

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Clinical Observer, Oxford Transplant Center, John Radcliffe Hospital, Oxford University Hospitals NHS foundation Trust, Ιούλιος 2010
- Clinical Observer, Serviço de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina de Catanduva, Catanduva, Βραζιλία, Σεπτέμβριος 2011

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

1. Bilateral abnormal origin of the anterior branches of the external carotid artery. Troupis T, Michalinos A, **Dimovelis I**, Demesticha T, Vlasis K, Skandalakis P. Ann Vasc Surg. 28(2):494.e5-7, 2014
2. Obstetrical brachial plexus palsy: lessons in functional neuroanatomy. Johnson EO, Troupis T, Michalinos A, **Dimovelis J**, Soucacos PN. Injury .;44(3):293-8, 2013
3. Use of Lateral Calcaneal Flap for Coverage of Hindfoot Defects: An Anatomical Appraisal. Zygouris P, Michalinos A, Protogerou V, Kotsiomititis E, Mazarakis A, **Dimovelis I**, Troupis T. Plast Surg Int;2015:212757. 2015
4. Tetrafurcation of the subscapular artery Anatomical and clinical implications **Dimovelis I**, Michalinos A, Spartalis E, Athanasiadis G, Skandalakis P, Troupis T¹. Folia Morphol (Warsz) Oct 7. doi: 10.5603/FM.a2016.0057, 2016

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

- 13^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ , στρογγυλή τράπεζα πλαστικής χειρουργικής. ‘Η αυξητική μαστών’
- 14^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, στρογγυλή τράπεζα πλαστικής χειρουργικής, ‘ Μειωτική Μαστών ’
- 14^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, στρογγυλή τράπεζα ανατομίας ‘Οι κρημνοί του κάτω άκρου’
- 14^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, στρογγυλή τράπεζα πλαστικής χειρουργικής ‘ Ρινοπλαστική – Σύγχρονη προσέγγιση’

- ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, στρογγυλή τράπεζα πλαστικής χειρουργικής ‘Η ωτοπλαστική’
- 15^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, ελεύθερη ανακοίνωση πλαστικής χειρουργικής ‘ Η φωτογραφική τεκμηρίωση στην πλαστική χειρουργική
- 16^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, στρογγυλή τράπεζα πλαστικής χειρουργικής ‘Η Ρινοπλαστική’
- 17^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, στρογγυλή τράπεζα πλαστικής χειρουργικής,
- 17^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, στρογγυλή τράπεζα μαιευτικής και γυναικολογίας.

ΜΕΛΟΣ ΣΕ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΕΣ ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ

- 13^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ,Ελλάδος ,Αθήνα, Μάιος 2007
- 14^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Αθήνα, Μάιος 2008
- 15^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Θεσσαλονίκη, Μάιος 2009
- ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Αθήνα, Μάιος 2010
- 17^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Ηράκλειο, Μάιος 2011

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

- 13^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Αθήνα, Μάιος 2007
- 14^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Αθήνα, Μάιος 2008

- 26ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΕΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ FORUM, Αθήνα, Νοέμβριος 2008
- 15^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Θεσσαλονίκη, Μάιος 2009
- ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ, Αθήνα, Απρίλιος 2010
- 16^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Αθήνα, Μάιος 2010
- 17^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Ηράκλειο, Μάιος 2010
- 28^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΕΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ FORUM, Αθήνα, Νοέμβριος 2012
- 18^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, Αθήνα Μάιος 2012
- 3ο ΜΕΤΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΟΓΚΟΛΟΓΙΑΣ, Αθήνα Ιούνιος 2012
- 10^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΑΝΟΡΘΩΤΙΚΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΙΘΗΤΙΚΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ, Αθήνα , Νοέμβριος 2013
- 20^ο ΚΟΙΝΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΕΠΑΝΟΡΘΩΤΙΚΗΣ ΜΙΚΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ (ΕΕΕΜ) και της ΕΛΛΗΝΙΚΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΧΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΑΝΩ ΑΚΡΟΥ (ΕΕΧΧ), Αλεξανδρούπολη ,Σεπτέμβριος 2014
- 29^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΕΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ FORUM, Αθήνα, Νοέμβριος 2014
- PERITONEAL SURFACE MALIGNANCY EXPERTS MEETING, Αθήνα, Μάιος 2015
- 11^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΑΝΟΡΘΩΤΙΚΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΙΘΗΤΙΚΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ, Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2015

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

- Μάρτιος 2012, Αθήνα, ATLS provider (Course s.n. 40264-P/SR)
- Οκτώβριος 2015, Αθήνα ALS provider, (Certificate Number 30-15-119558-03-09)
- Απρίλιος 2016, Λάρισα Intercollegiate BSS Course (Ref.No.8959051304245)
- Μάιος 2016, Αθήνα, ATLS provider Refresh Course
- Φεβρουάριος 2017, Manchester, Emergency management of Severe Burns Course
- Μάρτιος 2017, Liverpool, Surgical Art Hand Fracture Fixation Course
- Μάιος 2017, Liverpool, Surgical Art Local Flap & Skin Graft Course
- Μάιος 2017, Aberdeen, Aberdeen Cadaveric Hand Trauma Course

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΙΕΣ

- Επιστημονική εταιρεία φοιτητών ιατρικής Ελλάδος (ΕΕΦΙΕ) 2006 – 2012

ΙΑΤΡΙΚΟΙ ΣΥΛΛΟΓΟΙ

- Ιατρικός Σύλλογος Πειραιά
- General Medical Council

ΓΛΩΣΣΕΣ

1. Ελληνική

2. Αγγλική ‘Άριστα’

- Certificate of proficiency in English , University of Cambridge
- IELTS (CEFR C1)

3. Ισπανική ‘Πολύ καλά’

- Diploma de Espanol como lengua extranjera , Nivel B2 Instituto Cervantes

4.Γερμανική ‘Πολύ καλά’

- Zertifikat B2, Goete Institut

A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

A.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

A.1.1 Οι τεχνικές μελέτης των αγγειακών μίσχων των κρημνών.

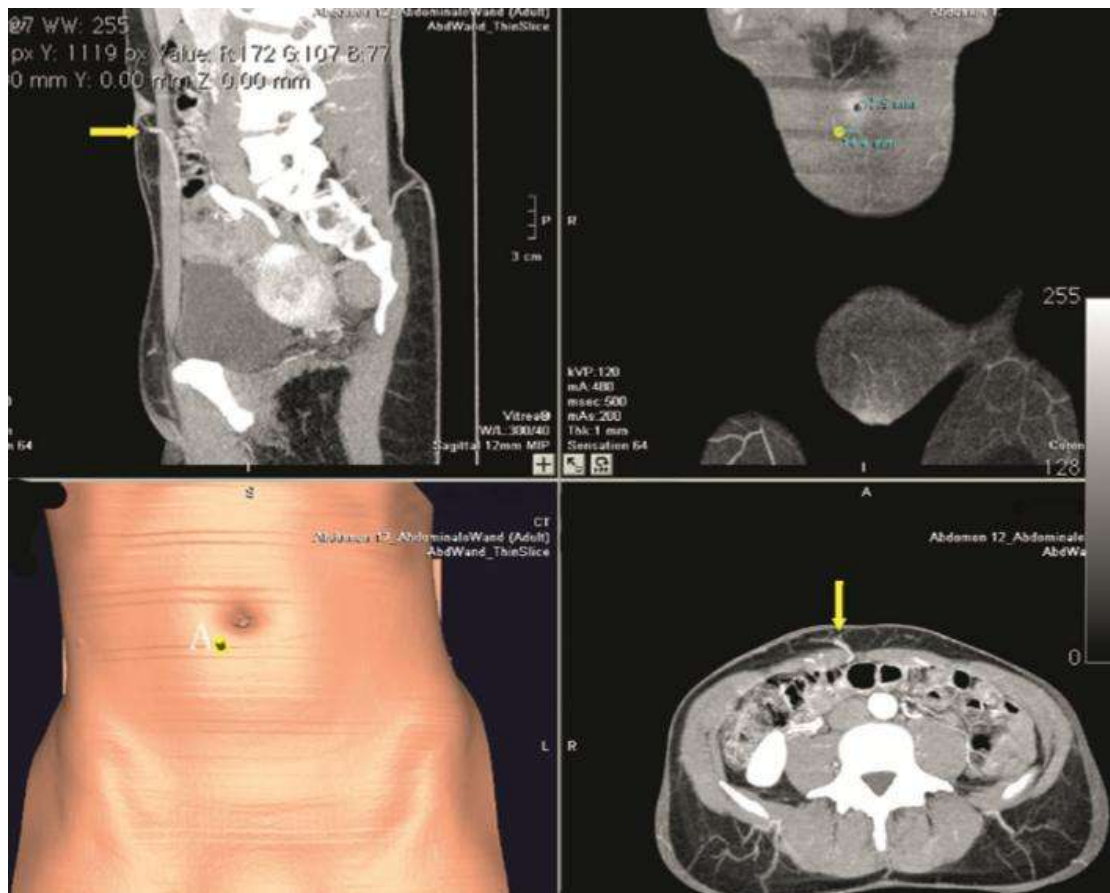
Η μορφομετρία των αγγείων (δηλαδή χαρακτηριστικά όπως η διάμετρος, το μήκος, το επίπεδο έκφυσης) μπορεί να μελετηθεί με μια σειρά διαφορετικών μεθόδων και τεχνικών. Ωστόσο η πτωματική μελέτη παραμένει η πλέον αξιόπιστη καθώς και μέθοδος αναφοράς και επιβεβαίωσης για τις υπόλοιπες. Κατά την χειρουργική παρασκευή ενός κρημνού η προεγχειρητική επιλογή του κατάλληλου αγγειακού κλάδου μπορεί να διευκολυνθεί από προεγχειρητική διενέργεια Doppler. Μια τρίτη επιλογή είναι η άμεση διεγχειρητική ταυτοποίηση χωρίς πρότερη απεικόνιση η οποία όμως είναι λιγότερο προτιμητέα. Η άμεση διεγχειρητική παρασκευή των αγγειακών μίσχων είναι μια λεπτή και ενίοτε επικίνδυνη διαδικασία όταν υπόκεινται σε υπερβολική τάση. Εάν δε η παρασκευή του κρημνού γίνει με προσέγγιση από το ένα ημιμόριο δύναται να είναι δύσκολη η απεικόνιση όλων των αγγείων και η πλήρης εκτίμηση της θέσης και της διαμέτρου των αγγείων. Επιπλέον ο αναμενόμενος αγγειακός σπασμός λόγω των χειρουργικών χειρισμών είναι ένα επιπλέον πρόβλημα στην αξιολόγηση της διαμέτρου. Ακόμα και αν όλοι οι μίσχοι είναι δυνατόν να απεικονιστούν υπέρθεν της μυϊκής περιτονίας, ο χειρουργός δεν έχει σαφή εικόνας την αγγείωσης κάτωθεν αυτής και εντός του μυός.(1)

Ο υπερηχογραφικός έλεγχος με Doppler είναι μια φτηνή, εύκολα προσβάσιμη μέθοδος για την μελέτη και την πορεία των αγγείων. Έχει δε ευρεία εφαρμογή στο προεγχειρητικό σχεδιασμό των μισχωτών κρημνών στην πλαστική επανορθωτική χειρουργική. Ωστόσο παρέχει περιορισμένο αριθμό πληροφοριών καθότι δεν μπορεί να διακρίνει τα διατιτραίνοντα αγγεία από τα κύρια και μπορεί να παρέχει ψευδή αποτελέσματα όσων αφορά την θέση των διατιτραίνοντων αγγείων. Επίσης παρέχονται επιπλέον πληροφορίες όπως, η ανατομική περιοχή διέλευσης καθώς και η παρουσία τυχόν εκφυλιστικών παθήσεων. Επιπλέον το υπερηχογράφημα είναι γνωστό ότι υπερεκτιμά την διάμετρο κατά 1-2 mm, μέγεθος το οποίο είναι σημαντικό για την μελέτη των αγγείων(1-7)



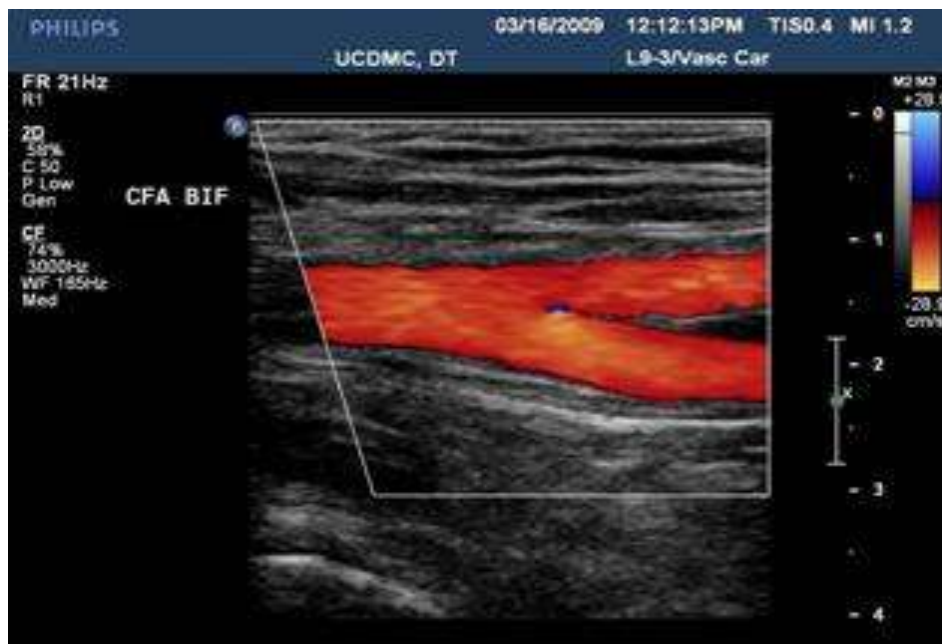
Εικόνα 1 Προεγχειρητικός Σχεδιασμός Διατιτραίνοντων κλάδων με Doppler και προεγχειρητική απεικόνιση της δότριας περιοχής με αγγειογραφία με φλουοροσκεΐνη

Η ιδανική μέθοδος θα πρέπει να είναι αντικειμενική, αξιόπιστη, επαναλήψιμη, μη επεμβατική, εφαρμόσιμη στον γενικό πληθυσμό και σχετικώς φτηνή ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μελέτες μεγάλης κλίμακας. Οι περισσότερες ακτινολογικές μέθοδοι υστερούν σε έναν ή περισσότερους από τους τομείς αυτούς. Η αξονική και μαγνητική αγγειογραφία φαίνονται να ξεπερνούν αρκετούς από αυτούς τους περιορισμούς ωστόσο η μέθοδος που χρησιμοποιούν (ανακατασκευή κλάδων που απεικονίζονται με χρήση σκιαγραφικού) είναι πιθανότερο καταλληλότερη για την απεικόνιση του αυλού παρά της διαμέτρου του αγγείου, καθώς οι ικανότητες απεικόνισης του τοιχώματος δεν έχουν αξιολογηθεί. Επιπλέον πρόκειται για κοστοβόρες εξετάσεις οι οποίες γίνονται σε ειδικούς (νοσούντες) πληθυσμούς και άρα είναι ακατάλληλοι για μελέτες κανονικότητας.



Εικόνα 2 Διαφορετικές λήψεις και 3d αναπαράσταση του κρημού της επιτολής επιγάστριας αρτηρίας

Τέλος η αγγειογραφία αποτελεί τον «χρυσό κανόνα» στην απεικόνιση του αυλού των αγγείων. Ωστόσο πρόκειται για ακριβή και επεμβατική μέθοδο με αρκετές πιθανές επιπλοκές, η οποία εφαρμόζεται μόνο επί αυστηρών ενδείξεων και οπωσδήποτε όχι σε μελέτες κανονικότητας. (2,8–15)



Εικόνα 3 Απεικόνιση Αγγείων με Έγχρωμο Doppler

A.1.2 Συνθήκες κανονικότητας

Ο θάνατος εξορισμού αποτελεί κατάσταση μη κανονική και συχνότατα αποτελεί την κατάληξη νόσων και καταστάσεων που αλλοιώνουν την φυσιολογική λειτουργία και ανατομία του οργανισμού. Αρκετοί ερευνητές ασχολήθηκαν εκτενώς με το θέμα της κανονικότητας και διατύπωσαν κριτήρια για ανατομικές μελέτες σε πτωματικό πληθυσμό. Τα κριτήρια των Garby et al(16) χρησιμοποιήθηκαν και στην εκπόνηση αυτής της διατριβής και παρουσιάζονται αναλυτικά στο Ειδικό Μέρος. Για συντομία και χάριν πληρότητας θα αναφέρουμε ότι ο θάνατος θα πρέπει να έχει επέλθει είτε ως βίαιος θάνατος αλλά με τέτοιο τρόπο που να μην αλλοιώνει την προς μελέτη περιοχή είτε ως φυσικός θάνατος.

Θα πρέπει να μην έχουν προηγηθεί παρεμβάσεις ή νοσηλεία και η μελέτη να γίνει σε σύντομο χρονικό διάστημα από την στιγμή του θανάτου. Από τα κριτήρια των Garby et al το μόνο το οποίο δεν χρησιμοποιήσαμε είναι το κριτήριο της ηλικίας διότι μια μελέτη κανονικότητας πρέπει να καλύπτει ολόκληρο το ηλικιακό εύρος. Τα ίδια κριτήρια θα μπορούσαν να εφαρμοστούν και σε συντηρημένα πτώματα με αστάθμητο παράγοντα την επίδραση της ταρίχευσης. Με βάση τα αποτελέσματά μας οι μελέτες

στην μορφομετρία των αγγείων είναι έγκυρες και σε συντηρημένα πτώματα διότι δεν βρήκαμε στατιστικώς σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα προσφάτως θανόντα πτώματα και στο συντηρημένο υλικό.(17,18) Θεωρητικά η ιδανική μέθοδος θα ήταν η παρασκευή και η μελέτη των αγγείων σε φυσιολογικό άτομο υπό την επίδραση τοπικής ή περιοχικής αναισθησίας. Τέτοιες παρασκευές έχουν πραγματοποιηθεί σε ζώα αλλά προφανώς δεν είναι εφαρμόσιμα στον ζώντα άνθρωπο.(19–21)

A.2 ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ

A2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι μύες της ράχης διατάσσονται σε 3 στοιβάδες:

- **Επιπολής στιβάδα η ωμοραχιαίοι μύες:** που συμβάλουν στην κινητικότητα της ζώνης και ιδιαίτερα της κατά ώμο άρθρωσης και λαμβάνουν νεύρωση από τους προσθίους κλάδους των αυχενικών νεύρων.
- **Μέση στιβάδα η πλευροραχιαίοι μύες:** που συμμετέχουν στη θωρακική αναπνοή και στην κινητικότητα του θώρακα και λαμβάνουν νεύρωση από τους οπίσθιους κλάδους των θωρακικών νεύρων.
- **Εν τω βάθει στιβάδα η οπισθοσπονδυλικοί η κυρίως ραχιαίοι μύες:** που συντελούν στην διατήρηση της ορθής στάσης του σώματος και στη διατήρηση των κυρτωμάτων της σπονδυλικής στήλης.

Οι μύες της επιπολής στιβάδας λαμβάνουν νεύρωση από προσθίους κλάδους των νωτιαίων νεύρων αποτελούν τους ετερόχθονες μύες της ράχης και οι δε μύες της εν τω βάθει στιβάδας νευρώνονται από τους οπίσθιους κλάδους αποτελούν τους αυτόχθονες μύες της ράχης.(22–26)

A2.2 ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΣΤΟΙΒΑΔΑ Η ΩΜΟΡΑΧΙΑΙΟΙ ΜΥΕΣ

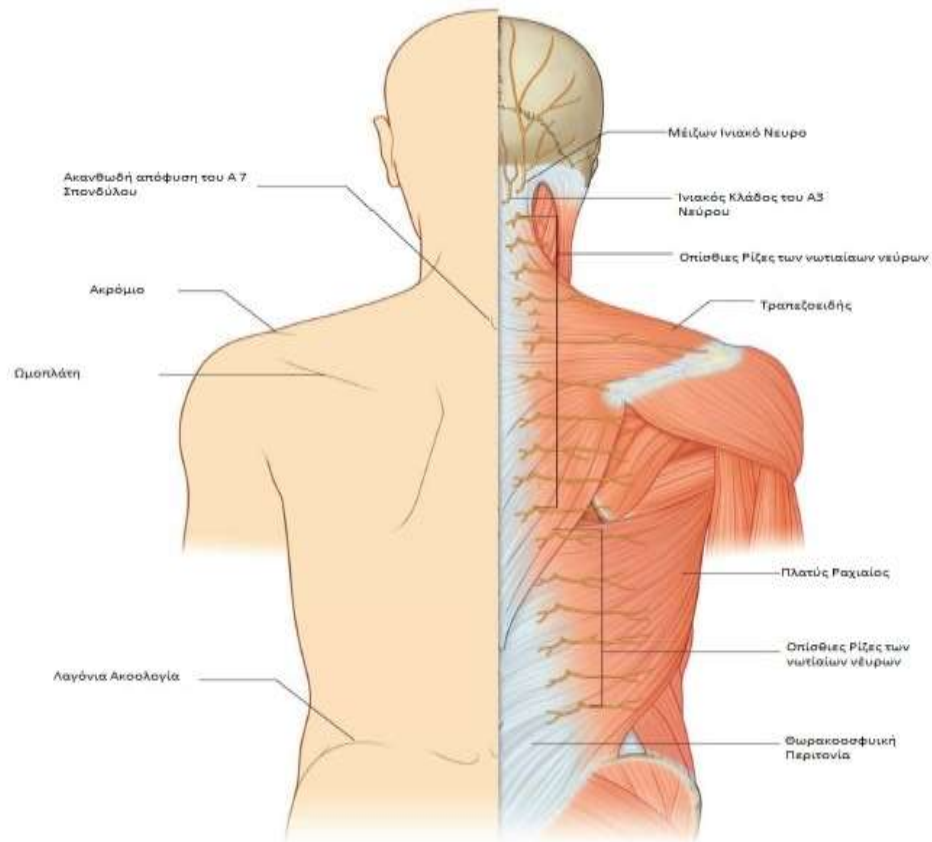
Οι ωμοραχιαίοι μύες είναι 4:

- Ο τραπεζοειδής
- ο πλατύς ραχιαίος
- ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης
- ο ρομβοειδής

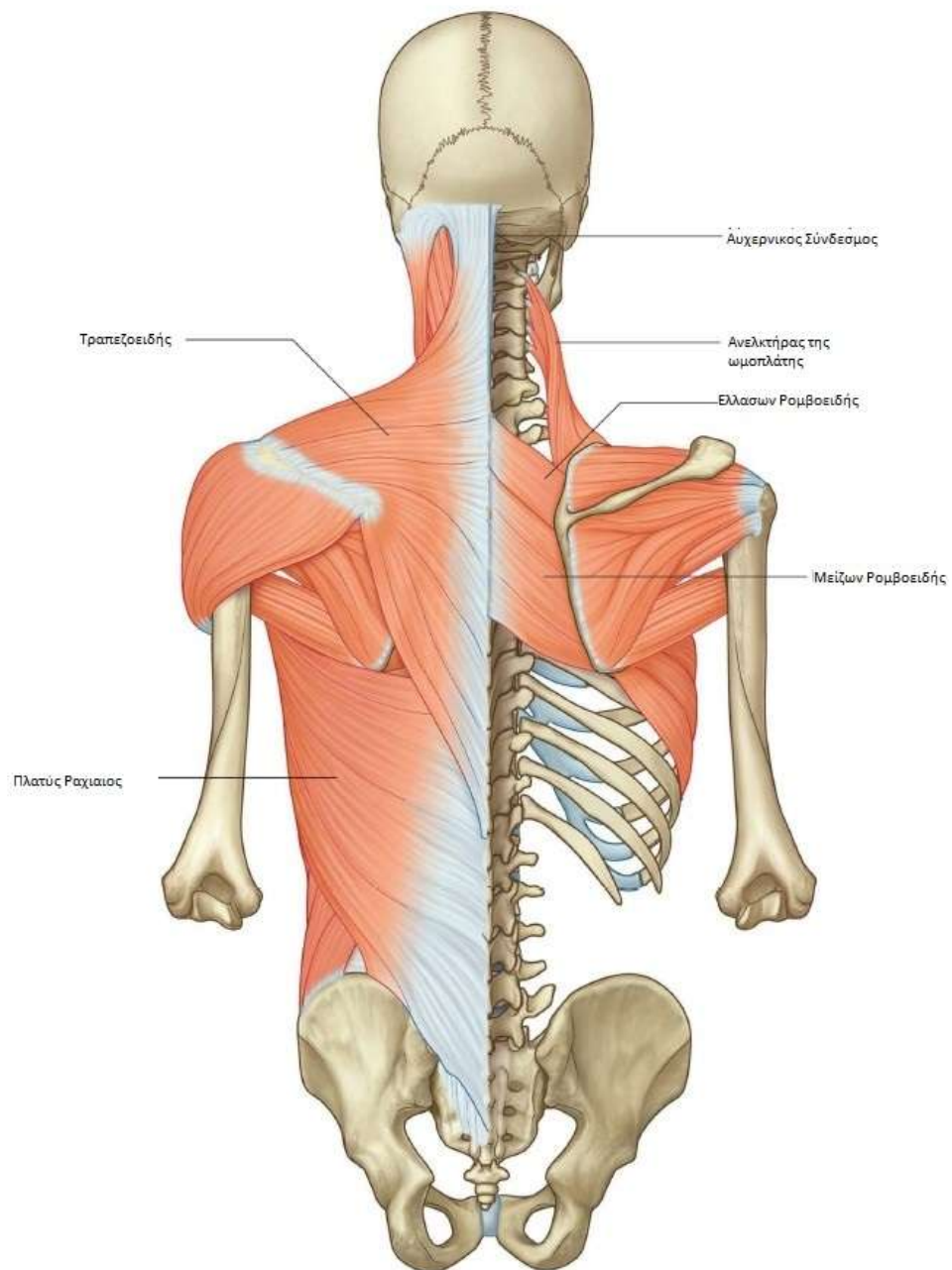
Οι πρώτοι 2 βρίσκονται επιπολής καλυπτόμενοι από την επιπολής περιτονία της ράχης, με εξαίρεση τον πλατύ ραχιαίο που καλύπτεται ελάχιστα από τον τραπεζοειδή και οι άλλοι 2 ανευρίσκονται εξ ολοκλήρου υπό τον τραπεζοειδή. (22,24,25)

Κατά τον Σκλαβούνο (23) οι ωμοραχιαίοι μύες είναι διατεταγμένοι σε 2 στιβάδες. Η επιπολής αποτελείται από τον τραπεζοειδή, ο οποίος καλύπτει την

αυχενική μοίρα και την θωρακική μοίρα , η δε υποκείμενη στοιβάδα αποτελείται διαμορφώνεται από τους υπόλοιπους 4 μύες, οι οποίο εκτείνονται από το μέσο του αυχένα μέχρι και το ιερό οστό.(22,23,27)



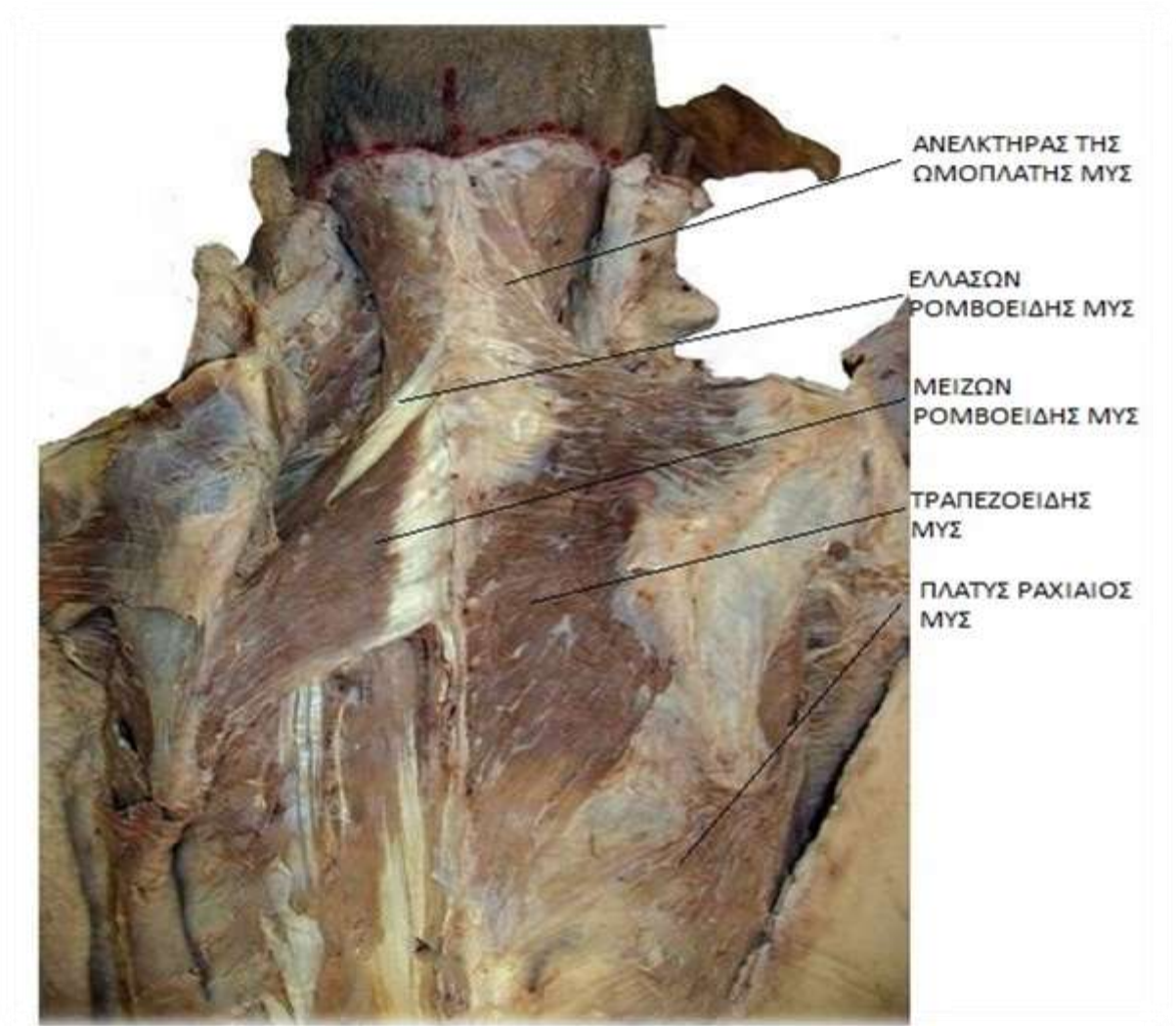
Εικόνα 4 Ωμοραχιαίοι Μύες - Πλατύς Ραχιαίος και Τραπεζοειδής



Εικόνα 5 Ωμοραχιαίοι μύες: Τραπεζοειδής και πλατύς ραχιαίος με τον μείζονα ρομβοειδή και ανεκτήρα της ωμοπλάτης καλυπτόμενους από τον τραπεζοειδή στο ανώτερο τμήμα της ράχης.



Εικόνα 6 Ανατομική παρασκευή μυών ράχης - Το υπερκείμενο δέρμα με την ραχιαία περιτονία έχει αφαιρεθεί



Εικόνα 7 Λεπτομερής παρασκευή ωμοραχιαίων μυών.

A2.2.1. Εμβρυολογία

Κατά την ανάπτυξη του εμβρύου από το τέλος της 5^{ης} εβδομάδας τα μυοτόμια αρχίζουν να διαιρούνται σε μια μικρότερη ραχιαία μοίρα που ονομάζεται επιμερίδιο και μια μεγαλύτερη κοιλιακή μοίρα που ονομάζεται υπομερίδιο. Το επιμερίδιο κάθε μυοτομίου νευρώνεται από το ραχιαίο κλάδο του αντίστοιχου νωτιαίου νεύρου και παρέχει τους αυτόχθονες μύες της ράχης ενώ το υπομερίδιο από τον κοιλιακό κλάδο του αντίστοιχου νωτιαίου νεύρου. Οι έξω και οι κοιλιακοί μύες του κορμού καθώς και όλα τα μυϊκά κύτταρα των άκρων προέρχονται από τα υπομερίδια τα οποία στα άκρα διαιρούνται περαιτέρω σε κοιλιακό διαμέρισμα των καμπτήρων μυών και ραχιαίο διαμέρισμα των εκτεινόντων μυών. (28–30)

Από το κοιλιακό διαμέρισμα των καμπτήρων μυών προκύπτουν το πλευρικό και κοιλιακό μυϊκό σύστημα των καμπτήρων. Το πλάγιο διασπάται σε 3 στρώματα τα οποία στον κορμό αντιπροσωπεύονται από τον έξω μεσοπλεύριο, τον έσω μεσοπλεύριο και ένα εν τω βάθει μεσοπλεύριο ή εγκάρσιο θωρακικό μύ. Αυτοί οι μύες διατηρούν τον τμηματικό τους χαρακτήρα. Στην 6^η εβδομάδα οι καταβολές των άκρων αρχίζουν να σχηματίζονται στην πλάγια επιφάνεια του εμβρύου ως μικρές επίπεδες προεκβολές. (30)

Τα σπονδυλικά νεύρα εισέρχονται στα άκρα όταν αυτά έχουν αρχίσει να αναπτύσσονται. Εμβρυολογικά οι ωμοραχιαίοι μύες αναπτύσσονται στο ραχιαίο διαμέρισμα των εκτεινόντων μυών του άνω άκρου και αργότερα μεταναστεύουν στην ευρεία πρόσφυση τους στον κορμό συνοδευόμενοι από το τα συνοδά αγγεία και νεύρα. (28–30).

A2.2.2. Αγγειακή Ανατομία - Ταξινόμηση

Η αγγειακή ανατομία των μυών είναι απλούστερη από εκείνη του δέρματος. Η αγγείωση των μυών μελετήθηκε διεξοδικά από τους Mathes and Nahai οι οποίοι το 1981 πρότειναν την ταξινόμηση που βασιζόταν στον τύπο της αγγείωσης τους. Η ταξινόμηση αυτή είναι απλή, πρακτική, αξιόπιστη και ιδιαίτερα χρήσιμη για τους χειρουργούς. (31,32)

Σύμφωνα με τους Mathes and Nahai ένας αγγειακός μίσχος θεωρείται μείζων όταν η διατομή του οδηγεί σε νέκρωση του μυός, ενώ ως κύριος καθορίζεται ο αγγειακός μίσχος του οποίου η αιματική παροχή είναι ικανή να διατηρήσει βιώσιμη ολόκληρη την μυϊκή μάζα του μυός.

Κατά την παρασκευή του μυϊκού κρημνού, είναι απαραίτητη η καλή γνώση του εντοπισμού του αγγειακού μίσχου όπως επίσης και η γνώση της συμμετοχής των άλλων αγγειακών μίσχων όταν αυτοί υπάρχουν, στην συνολική αγγείωση του κρημνού.

Η προαναφερθείσα ταξινόμηση λαμβάνει υπόψιν 5 μεταβλητές της ανατομικής των αγγειακών μίσχων:

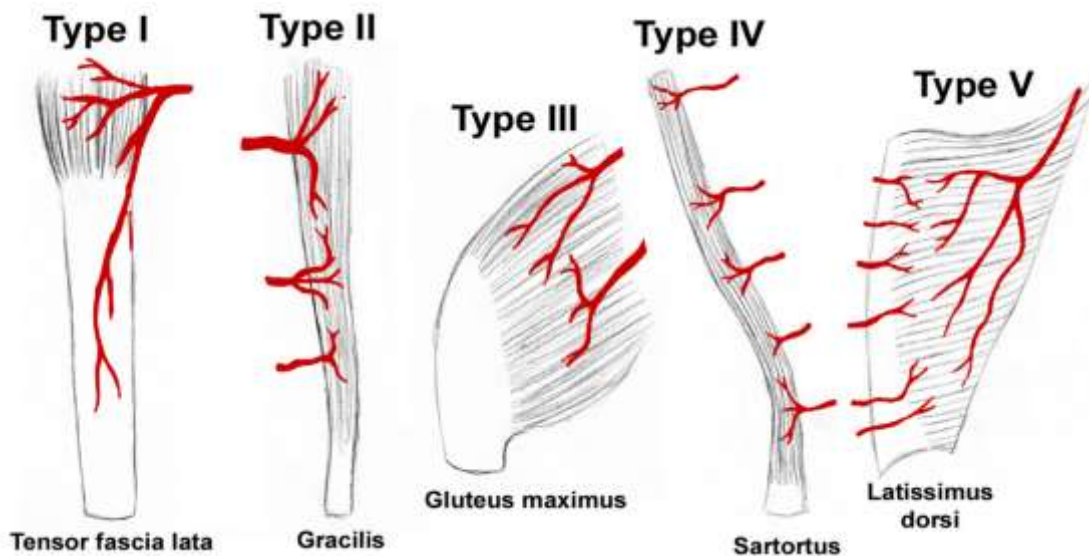
- Τα περιοχικά αγγεία από τα οποία τροφοδοτείται ο αγγειακός μίσχος
- Το μέγεθος
- Τον αριθμό
- Τον εντοπισμό τους σε σχέση με την έκφυση και την κατάφυση του μυός
- Τα αγγειογραφικά ευρήματα της ενδομυϊκής αγγείωσης

Η ταξινόμηση κατηγοριοποιεί τους μύες στους παρακάτω τύπους:

- Τύπος I: Ένας μόνο αγγειακός μίσχος (Τείνων την πλατιά περιτονία, Ορθός Μηριαίος)
- Τύπος II : Ένας κύριος αγγειακός μίσχος και διάφοροι ελάσσονες αγγειακοί μίσχοι. Πρόκειται για το πιο συχνό τύπο. Ένας ή περισσότεροι ευρείς αγγειακοί μίσχοι που εισέρχονται κατά την πορεία της μυϊκής μάζας. (Δικέφαλος μηριαίος, Βραχύς καμπτήρας των δακτύλων, Μακρός περνιαίος, βραχύς περνιαίος, Ημιτενοντώδης, Υποκνημίδιος, Στερνοκλειδομαστοειδής, Τραπεζοειδής, Έξω Πλατύς)
- Τύπος III: Δύο κύριοι αγγειακοί μίσχοι που τροφοδοτούνται ο καθένας από μια διαφορετική αρτηρία (Μείζων γλουτιαίος, Ορθός κοιλιακός, Πρόσθιος Οδοντωντός, Ημιακανθώδης)
- Τύπος IV: Πολλαπλοί τμηματικοί αγγειακοί μίσχοι. Πολλαπλοί μίσχοι που εισέρχονται εντός της μυϊκής μάζας μεταξύ της έκφυσης και της κατάφυσης

του μυός με παρόμοιο μέγεθος και τμηματική κατανομή (Μείζων εκτείνων τον μεγάλο δάκτυλο, Μείζων εκτείνων τους δακτύλους, Μείζων καμπτήρας τους δακτύλους, Μείζων καμπτήρας τον μεγάλο δάκτυλο, Ραπτικός, Πρόσθιος Κνημιαίος)

- Τύπος V: Ένας κύριος αγγειακός μίσχος και αριθμός δευτερευόντων τμηματικών αγγειακών μίσχων. Στην κατηγορία αυτή ένας μείζων αγγειακός μίσχος εισέρχεται στην μυϊκή μάζα πλησίον της κατάφυσης του μυός και διάφοροι τμηματικοί μίσχοι που εντοπίζονται στην έκφυση του. Η περιοχική και επιλεκτική αγγειογραφία δείχνει επαρκή πληρότητα των ενδομυϊκών αγγείων καθ' όλη την έκταση της μυϊκής μάζας από αμφοτέρα τα αγγειακά συστήματα. Στον τύπο αυτό ο κύριος αγγειακός μίσχος τροφοδοτεί ολόκληρο τον μυ όταν οι δευτερεύοντες τμηματικοί μίσχοι διατέμνονται. Ωστόσο, όταν γίνεται η διατομή του κύριου αγγειακού μίσχου, ο κρημνός επιβιώνει λόγω της αιμάτωσης που του εξασφαλίζουν οι δευτερεύοντες μίσχοι. Το γεγονός αυτό παρέχει την δυνατότητα ασφαλούς χρήσης των μυών του τύπου αυτού ως περιφερικά βασιζόμενων ή ανάστροφων κρημνών. Επομένως οι μύες τύπου V διαθέτουν 2 άξονες περιστροφής (Πλατύς ραχιαίος, Μείζων Θωρακικός) (31–33)



Εικόνα 8: Σχηματική Απεικόνιση της Ταξινόμησης κατά Mathes and Nahai.(32)

A2.2.3 ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗΣ

Πρόκειται για τριγωνικού σχήματος μυ που σε κάθε πλευρά καταλαμβάνει έκαστος το άνω μισό της ράχης δεξιά και αριστερά από τις ακανθώδεις αποφύσεις της σπονδυλικής στήλης .(22–24,26)

Ο τραπεζοειδής μυς εκφύεται από

- το έσω τριτημόριο της αυχενικής γραμμής του ινιακού οστού
- το ελεύθερο χείλος του αυχενικού συνδέσμου.
- τις ακανθώδεις αποφύσεις και τον επακάνθιο συνδέσμο των 10 ανωτέρων ή όλων των θωρακικών σπονδύλων(23)

Οι ίνες του συγκλίνουν προς την ωμική ζώνη στενούμενες και καταφύονται δια τενόντιων ινών :

- στο έξω τριτημόριο της κλείδας
- στο ακρώμιο και στο έξω άκρο της ωμοπλατιαίας άκανθας
- στο έσω άκρο της ωμοπλατιαίας άκανθας

Ο τραπεζοειδής είναι δυνατό να διασταλεί σε 3 μοίρες, την άνω την μέση και την κάτω χωριζόμενος, δια δύο νοητών γραμμών: μια διερχόμενη διά του 3^{ου} ή του 4^{ου} αυχενικού σπονδύλου και μια δια του 3^{ου} ή του 4^{ου} θωρακικού σπονδύλου. Η άνω μοίρα είναι λεπτή, φέρεται δε προς τα έξω προς την κλείδα όπου και προσφύεται. Η μέση στοιβάδα είναι παχύτερη και φέρεται οριζοντίως προς τα έξω καταφυόμενη στην ωμοπλατιαία άκανθα, αρχόμενη από τους κατώτερους αυχενικούς και τους θωρακικούς σπονδύλους μέσω ενός τενόντιου πετάλου. Τέλος η κάτω μοίρα φέρεται προς τα άνω και λοξά προς τα έξω και εκφύεται δε περίπου από τον 7^ο αυχενικό σπόνδυλο μέχρι τον 12^ο θωρακικό σπόνδυλο και καταφύεται δια ισχυρών τενόντιων δεσμίδων στο έσω πέρας της ωμοπλατιαίας άκανθας.(22,23,27)

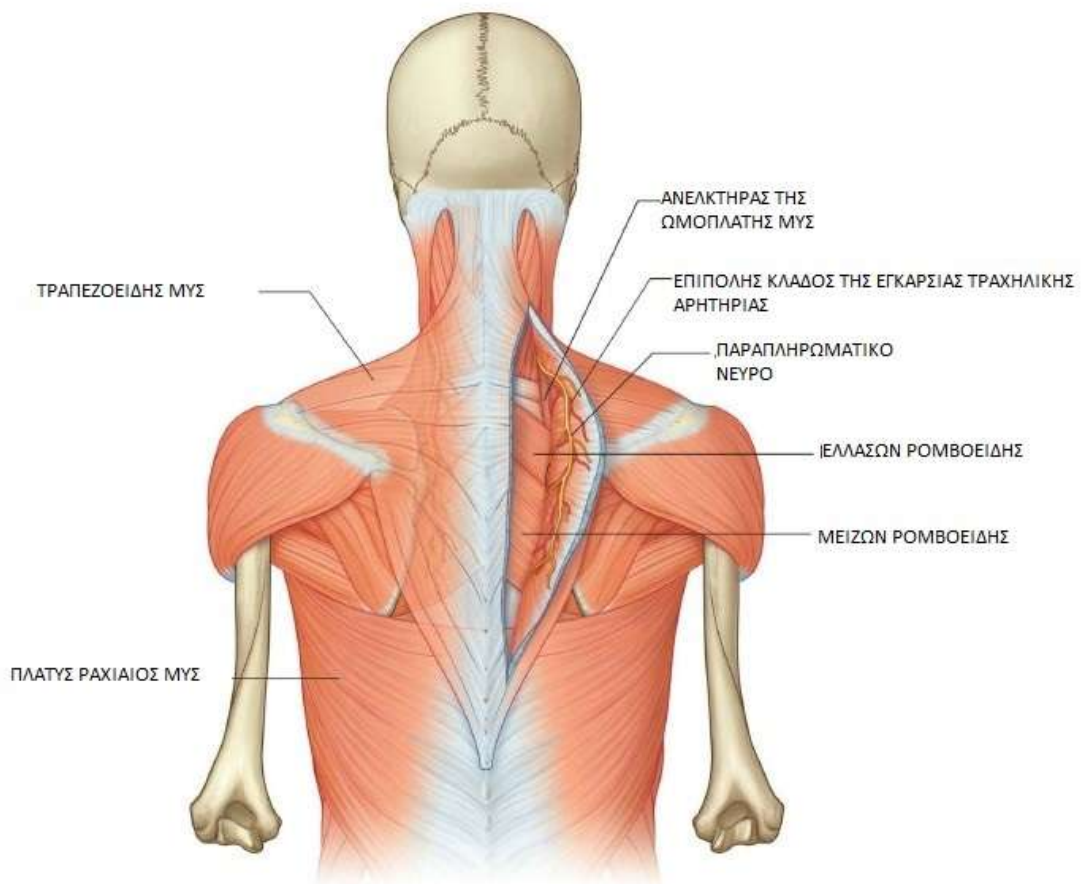
Ανατομικές Σχέσεις

Ο τραπεζοειδής καλύπτει από τα κάτω προς τα άνω τους εξής μύες:

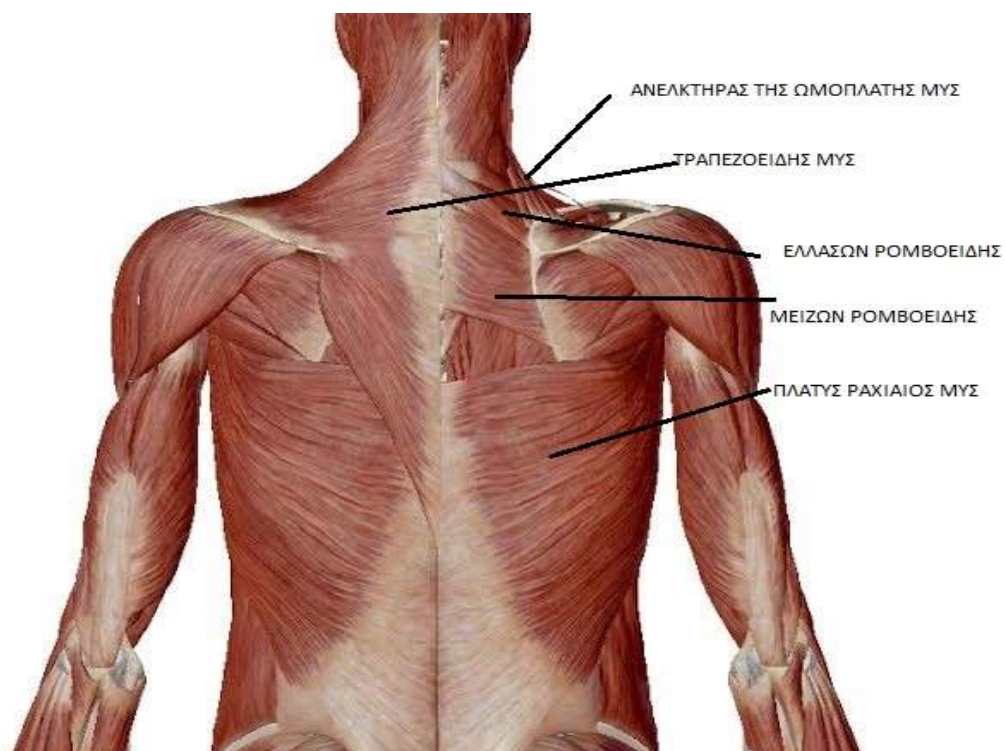
- Τον μείζονα και τον ελάσσονα ρομβοειδή
- Τον υπερακάνθιο
- Τον ανελκτήρα της ωμοπλάτης

- Τον σπληνιοειδή
- Τον ημιακανθώδη κεφαλικό

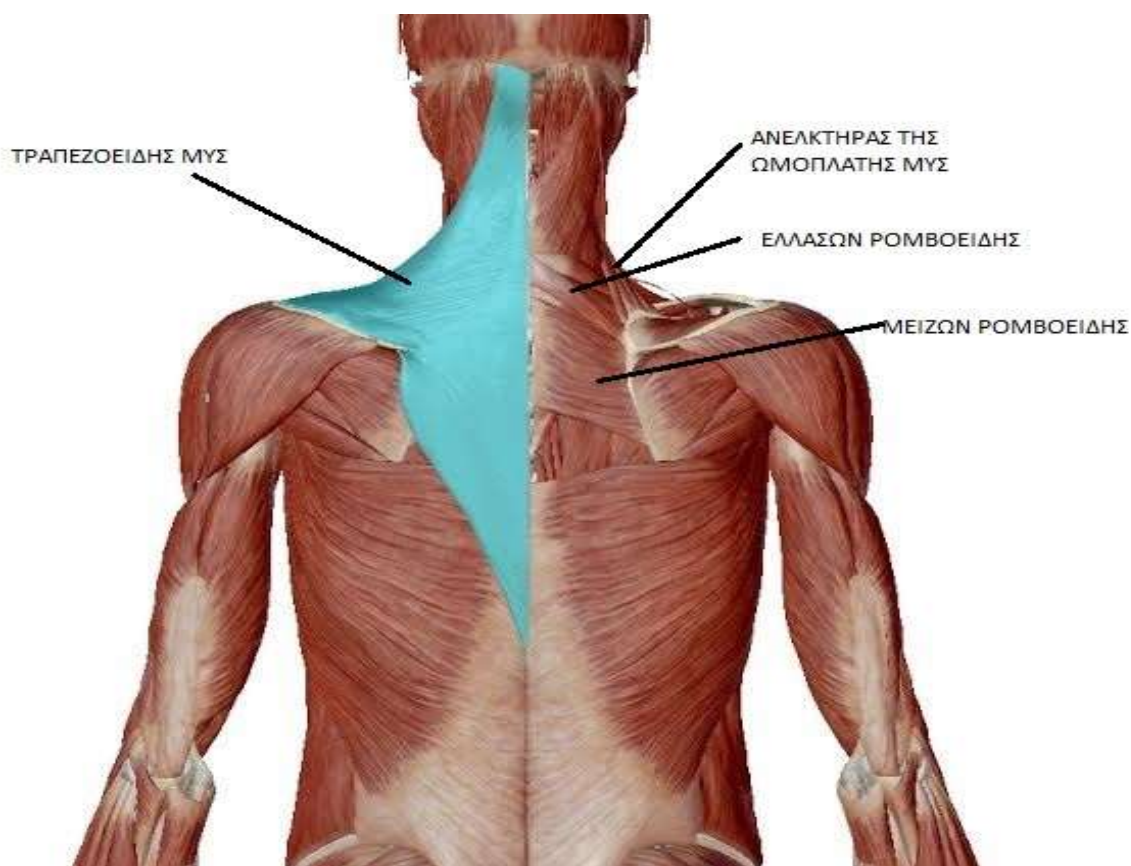
Καλύπτεται δε από τον υποδόριο συνδετικό ιστό και ειδικότερα στη άνω μοίρα συνάπτεται. Το άνω έξω χείλος αυτού στο ινίο είναι όμορο προς την έκφυση του στερνοκλειδομαστοειδούς αφορίζοντας μετά αυτού την πλαγία τραχηλική χώρα.(22,23,27)



Εικόνα 9: Απεικόνιση του τραπεζοειδούς μυός και της σχέσεως με τα αγγεία και τα νεύρα.



Εικόνα 10: Ωμοραχιαίοι μύες. Στην δεξιά πλευρά ο τραπεζοειδής έχει διαταμεί ώστε να αποκαλυφθούν οι ρομβοειδείς μύες και ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης



Εικόνα 11: Επισήμανση του τραπεζοειδούς μύος.

Ενέργεια

Η ενέργεια του μυός συνίσταται :

- Φέρει την άρθρωση του ώμου προς τα πίσω και συγκλίνει την ωμοπλάτη προς την σπονδυλική στήλη. Πιο συγκεκριμένα η άνω μοίρα ανυψώνει τον ώμο προς τα άνω , η μέση μοίρα φέρει των ωμοπλάτη προς την μέση γραμμή της ράχης και η κάτω φέρει το νωτιαίο χείλος της ωμοπλάτης προς τα κάτω και πίσω.
- Καθότι η ωμοπλάτη στρέφεται σε κατά μέτωπο επίπεδο με κέντρο στροφής την κορακοκλειδική συνδέσμωση οι μυικές ίνες της άνω και της κάτω μοίρας του τραπεζοειδούς υποβοηθούν τον πρόσθιο οδοντωτό μυ στην στροφή της ωμοπλάτης κατά την απαγωγή του βραχίονα (22,23,27)

Αιμάτωση

Οι οπίσθιοι μύες του τραχήλου αιματώνονται κατά κύριο λόγο από την υποκλείδια αρτηρία είτε άμεσα, είτε έμμεσα μέσω του θυρεοαυχενικού στελέχους.

Η εγκάρσια τραχηλική αρτηρία είναι ο μεσαίος κλάδος του θυρεοαυχενικού στελέχους και πορεύεται κατά μήκος της πρόσθιας επιφάνειας του πρόσθιου σκαληνού μυός και διασχίζει την βάση του οπίσθιου τραχηλικού τριγώνου, συνεχίζει τη πορεία του στην εν τω βάθει επιφάνεια του τραπεζοειδούς όπου και χορηγεί τον επιπολής και τον εν τω βάθει κλάδο. (22–25)

Ο επιπολής κλάδος συνεχίζει την πορεία του στην εν τω βάθει επιφάνεια του τραπεζοειδούς ενώ ο εν τω βάθει κλάδος στην εν τω βάθει επιφάνεια των ρομβοειδών μυών κοντά στο έσω χείλος της ωμοπλάτης.(22,23,26,27) Μόνο η άνω μοίρα του το τραπεζοειδούς αιματώνεται από κλάδους της ινιακής αρτηρίας, ο οποίος είναι ο μεγαλύτερος οπίσθιος κλάδος της έξω καρωτίδας. Η μέση μοίρα αιματώνεται από την τον επιπολής κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής(EKET). Η κάτω μοίρα αιματώνεται από τον εν τω βάθει κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής ή ραχιαία αρτηρία της ωμοπλάτης. Η κατώτερη μοίρα του μυός λαμβάνει

επικουρική αιμάτωση από ραχιαίους κλάδους των οπίσθιων μεσοπλεύριων αρτηριών.

Η εγκάρσια τραχηλική είναι ασταθής κλάδος και σύμφωνα με την βιβλιογραφία το περιγραφόμενο στα βιβλία πρότυπο δεν είναι τόσο συχνό. Πιο συγκεκριμένα:

Ο επιπολής κλάδος εκφύεται:

- από κοινό κλάδο μαζί με τον εν τω βάθει κλάδο σε ένα ποσοστό περίπου 29%, (σχηματίζοντας την περιγραφόμενη στη περισσότερη βιβλιογραφία, εγκάρσια τραχηλική) .Σε αυτή την περίπτωση ο κοινός κλάδος είναι δυνατόν να είναι κλάδος είτε του θυρεοαυχενικού στελέχους (16%) είτε απευθείας κλάδος της υποκλειδίου αρτηρίας (13%)
- από κοινό κλάδο μαζί την υπερπλάτια αρτηρία σε ένα ποσοστό περίπου στο 20%. Σε αυτή την περίπτωση είναι δυνατόν να εκφύεται από το θυρεοαυχενικό στέλεχος (17%) είτε από την υποκλείδια (3%)
- μαζί με την εν τω βάθει τραχηλική αρτηρία και την υπερπλάτια σε ποσοστό περίπου 23%. Αυτοί δύναται να είναι κλάδοι του θυρεοαυχενικού στελέχους (20%) ή της υποκλειδίου αρτηρίας (3%)
- Στο υπόλοιπο 23% των περιπτώσεων η επιπολής τραχηλική αρτηρία εκφύεται αυτόνομα από το θυρεοαυχενικό στέλεχος ή την υποκλείδια αρτηρία.
- Σε ποσοστό 1% εκφύεται μαζί με την εν τω βάθει κλάδο και την υπερπλάτια από την έσω θωρακική.

Ο επιπολής κλάδος συνήθως έχει έναν ανιόντα και ένα κατιόντα κλάδο. Σε κάθε περίπτωση η αρτηρία πορεύεται εν τω βάθει εντός του τραπεζοειδούς και επιπολής του ανελκτήρα της ωμοπλάτης και του ρομβοειδούς.

Ο εν τω βάθει κλάδος εκφύεται:

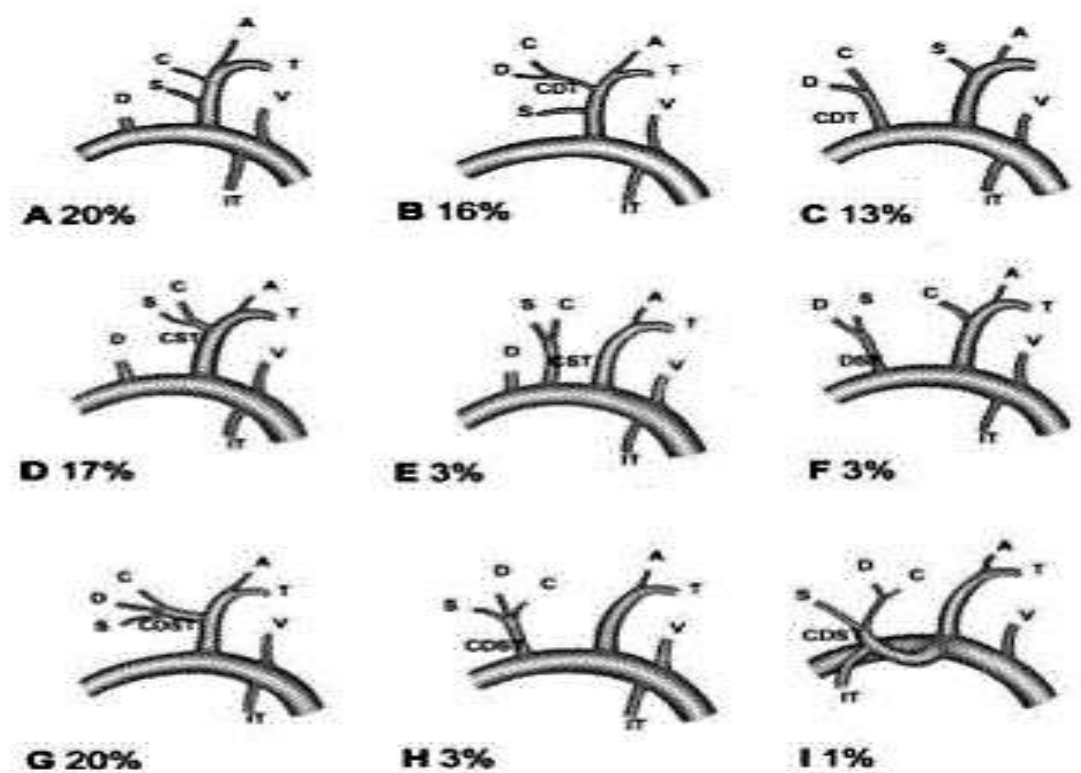
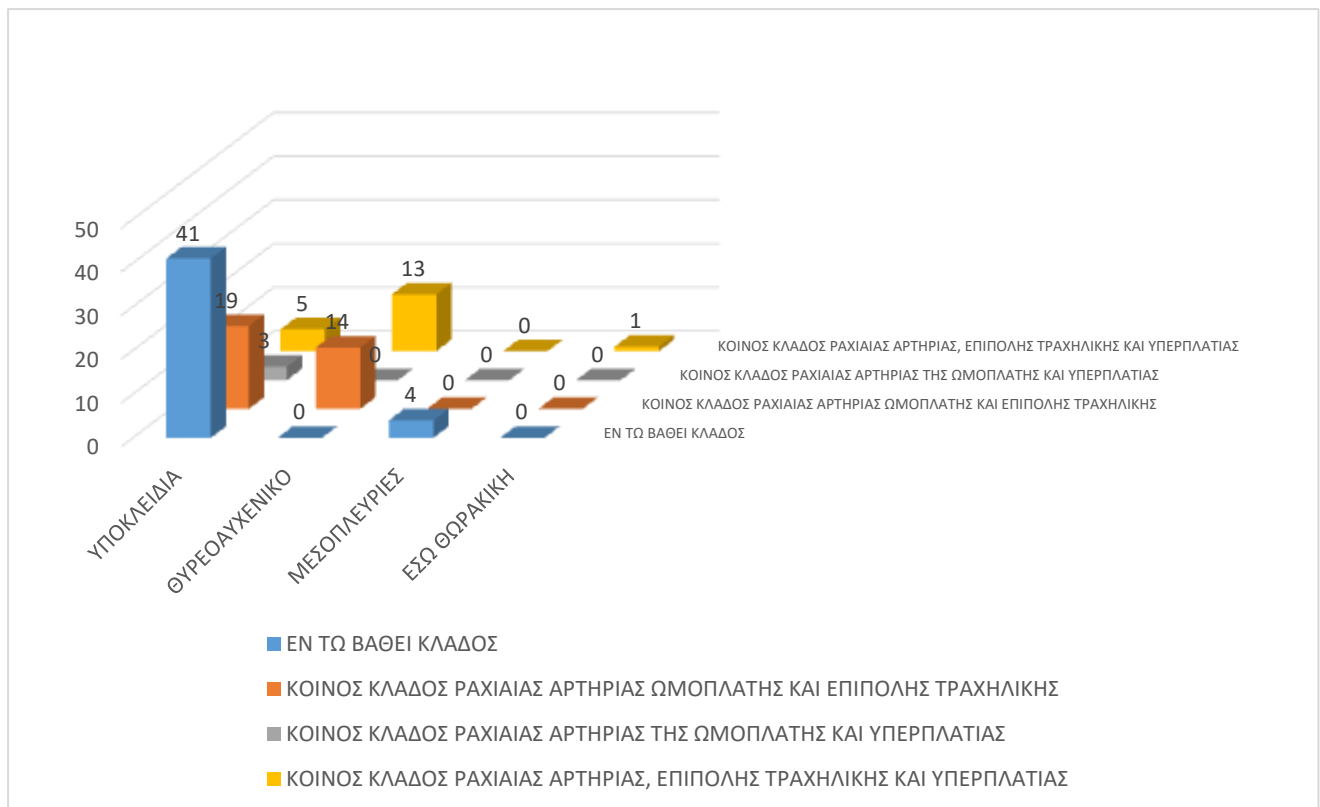
- από ένα κοινό κλάδο με τον επιπολής κλάδο σε ποσοστό 29%, είναι κλάδος είτε του θυρεοαυχενικού στελέχους (16%) είτε απευθείας κλάδος της υποκλειδίου (13%)

- από κοινό κλάδο με την υπερπλάτια αρτηρία, εκφύομενο από την υποκλείδιο σε ποσοστό 3% ή
- και με αμφοότερες την επιπολής και την υπερπλάτια αρτηρία σε ποσοστό 23%. Αυτοί δύναται να είναι κλάδοι του θυρεοαυχενικού στελέχους (20%) ή της υποκλείδιου αρτηρίας(3%), όπως προαναφέρθηκε
- Στο υπόλοιπο 45% εκφύεται απευθείας από την υποκλείδια αρτηρία (40%),
- από το θυρεοαυχενικό στέλεχος (1%)
- από την έσω θωρακική αρτηρία (1%)
- από το πλευραυχενικό στέλεχος (3%)

Στις περιπτώσεις που ο εν τω βάθει κλάδος είναι άμεσος ή έμμεσος κλάδος της υποκλείδιου αρτηρίας διέρχεται δια του βραχιονίου πλέγματος.

Ο εν τω βάθει κλάδος πορεύεται σε άμεση σχέση με τον ανελκτήρα της ωμοπλάτης και τους ρομβοειδείς μύες . Ανάμεσα στον μείζονα και στον ελάσσονα ρομβοειδή, χορηγεί πάντα έκφυση στον ανιόντα κλάδο που καταλήγει στο κατώτερο τμήμα του τραπεζοειδούς. Η αρτηρία καταλήγει στον κατιόντα κλάδο υπό του μείζονος ρομβοειδούς μνός. (34–42)

Θα πρέπει λοιπόν, σύμφωνα με τα προαναφερθέντα στοιχεία να τονιστεί ότι δεδομένου η περιγραφόμενη στη βιβλιογραφία εγκάρσια τραχηλική και συναντάται στην μειοψηφία των περιπτώσεων δεδομένο που μπορεί να οδηγήσει σε παρερμηνείες.



Εικόνα 12: Συχνότητα Παραλλαγών έκφυσης του επιπολής και του εν τω βάθει κλάδου

Λόγω της ανατομικής πορείας των 2 κλάδων της εγκάρσιας τραχηλικής είναι δύσκολο να προσδιοριστεί το ακριβές τους μήκος. Επίσης στην βιβλιογραφία οι μετρήσεις της διαμέτρου αναφέρονται μόνο στην έκφυση.

Μορφομετρία κλάδων εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας		
Συγγραφέας	Μελέτη	Διάμετρος
Mizerny et al	Ανατομική 16 πτώματα	1,8 – 5mm

Ανατομία των φλεβών της περιοχής.

Γενικότερα οι αρτηρίες του τραχήλου συνοδεύονται από 2 φλέβες. Αυτές οι φλέβες παροχετεύουν αίμα στην εγκάρσια τραχηλική φλέβα. Κατόπιν παροχετεύονται στην γωνία της ένωσης της υποκλειδίου φλέβας και της έσω σφαγίτιδας(φλεβώδης γωνία). Οι φλέβες του τραπεζοειδούς συνοδεύουν τις αρτηρίες έως το άνω όριο του μυός. Από εκείνο το σημείο και έπειτα οι φλέβες ακολουθούν διαφορετική πορεία από τις αρτηρίες και διαμορφώνουν μια, δύο ή περισσότερες εγκάρσιες τραχηλικές φλέβες σε ποσοστά 55%, 42% και 3% αντίστοιχα. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων οι φλέβες αυτές διέρχονται πλαγίως του βραχιόνιου πλέγματος και καταλήγουν στην έξω σφαγίτιδα φλέβα (80%). Στο υπόλοιπο των περιπτώσεων καταλήγουν στην υποκλείδια φλέβα (12%) ή ταυτόχρονα και στην έξω σφαγίτιδα και στην υποκλείδια φλέβα.(22,23,27)

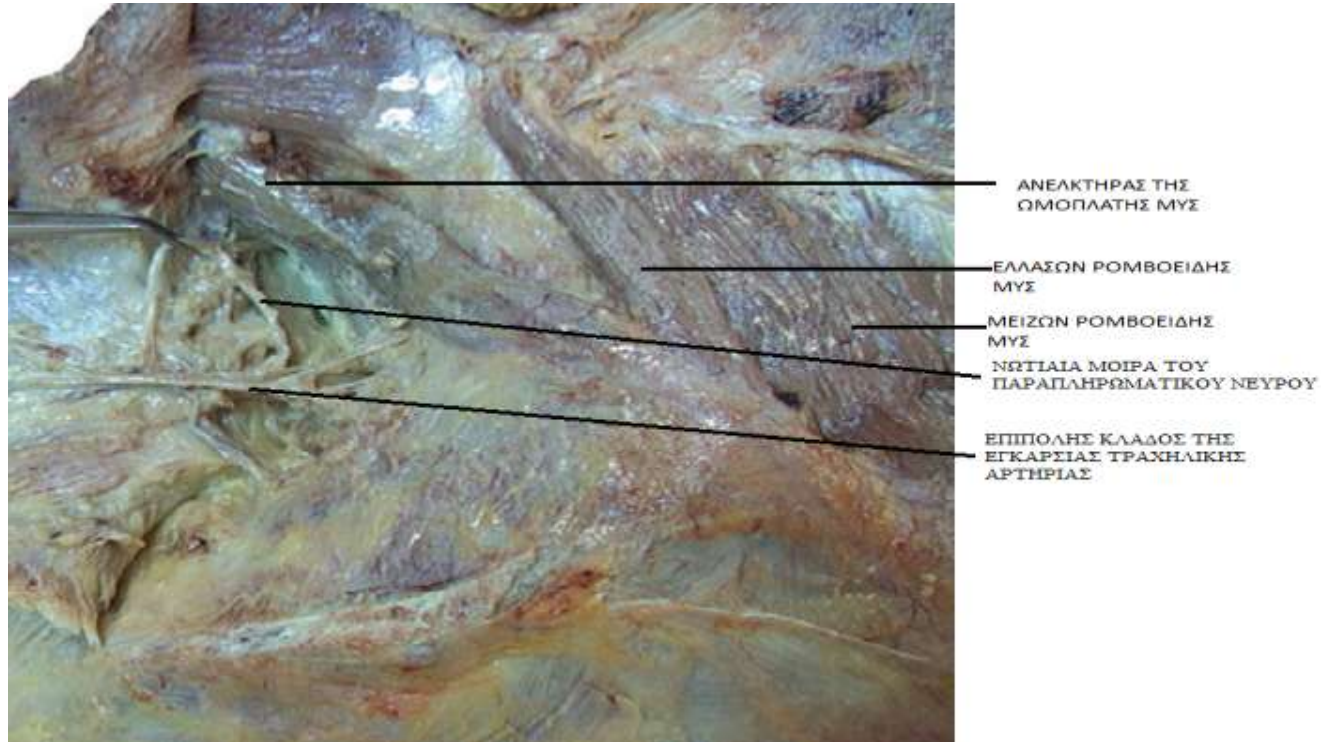
Νεύρωση

Ο μυς λαμβάνει νεύρωση από:

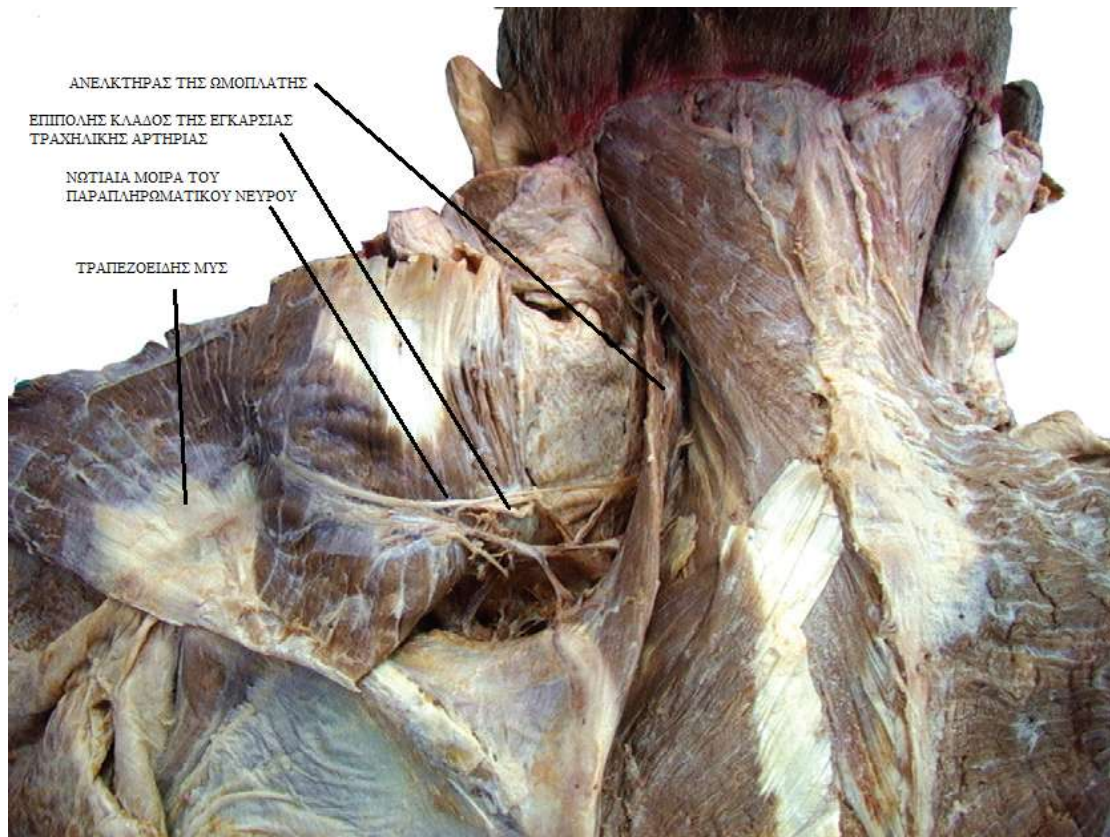
- την νωτιαία μοίρα του παραπληρωματικού νεύρου. Το νεύρο πορεύεται επιπολής προς τον επιπολής κλάδο της τραχηλικής αρτηρίας στο 66% των περιπτώσεων και εν τω βάθει στο 33% των περιπτώσεων. Στο υπόλοιπο 7% κάθε μια αρτηρία διέρχεται επιφανειακά και η άλλη εν τω βάθει σε σχέση με το νεύρο. Το νεύρο συνοδεύει τον επιπολής κλάδο στην ανώτερη μοίρα και τον εν τω βάθει κλάδο στην κατώτερη μοίρα .

- κλάδους του αυχενικού πλέγματος, συνήθως από το A3 και A4 αυχενικά νεύρα
- Περιστασιακά από το μείζον ινιακό στην άνω μοίρα.

Η πολυμερής του νεύρωση συνηγορεί στην μεταμερή προέλευση του μυός.(22,23,43)



Εικόνα 13: Παρασκευή της νωτιαίας μοίρας του παραπληρωματικού και του επιπολής κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής.



Εικόνα 14: Ο ραχιαίος κλάδος του παραπληρωματικού και ο επιπολής κλάδος της εγκάρσιας τραχηλικής μετά από ανάσπαση του τραπεζοειδούς.



Εικόνα 15: Ο ραχιαίος κλάδος του παραπληρωματικού και ο επιπολής κλάδος της εγκάρσιας τραχηλικής

Παραλλαγές

- Ενίοτε ανευρίσκονται επί του μυός και τενόντιες εγγραφές που και αυτές συνηγορούν στην μεταμερή καταγωγή του μυός.
- Σε άλλες περιπτώσεις ο μυς εμφανίζεται σε 2 στιβάδες, με την επιπολής στιβάδα να άρχεται από το μυώδες πλάτυσμα.
- Έχει αναφερθεί να έχει μικρή έκφυση που να μην εκτείνεται πέραν του 4^{ου} ή 7^{ου} αυχενικού σπονδύλου.
- Άλλοτε η κλειδική και η ινιακή του μοίρα επεκτείνονται τόσο που έρχονται σε επαφή η/και συμφύονται με τον στερνοκλειδομαστοειδή.
- Έχει αναφερθεί να συνάπτεται δια δεσμίδων με το στέρνο, διαμέσου δεσμίδων φερόμενων εγκαρσίως όπισθεν του ωμοϋοειδούς ή διαμέσου αυτού, με τον στερνοκλειδομαστοειδή, με τον ανελκτήρα της ωμοπλάτης και με τον δελτοειδή.
- Απουσία ή υποπλασία του μυός. (23,44–50)

A2.2.4 ΠΛΑΤΥΣ ΡΑΧΙΑΙΟΣ

Πρόκειται για πεπλατυσμένο μυ, τριγωνικού σχήματος. Εκτείνεται στο κάτω ήμισυ του συστοίχου ημιμορίου της ράχης και στην πλάγια επιφάνεια του θωρακικού τοιχώματος έτσι ώστε να καλύπτει τους υποκείμενους μύες και την κάτω γωνία της ωμοπλάτης. Αποτελεί τον μεγαλύτερο από τους πλατείς μύες του σώματος, η βάση δε του τριγώνου αντιστοιχεί στο κάτω ήμισυ της νωτιαίας άκανθας και η κορυφή του στην σύστοιχη μασχάλη.

Ο μυς εμφανίζει 3 εκφυτικές μοίρες:

- **Λαγόνια Μοίρα:** Εκφύεται από το οπίσθιο τρίγωνο της λαγόνιας ακρολοφίας όπου και αφορίζει με τον έξω λοξό κοιλιακό μυ και με την λαγόνια ακρολοφία, το οσφυϊκό τρίγωνο ή τρίγωνο του Petit
- **Σπονδυλική Μοίρα:** Εκφύεται από το οπίσθιο ή επιπολής πέταλο της οσφυονωτιαίας περιτονίας και εμμέσως με αυτήν από τις ακανθώδεις αποφύσεις και τον επακάνθιο σύνδεσμο των 6 κατωτέρων θωρακικών σπονδύλων, όλων των οσφυϊκών και από το ιερό οστό. Από τις εκφύσεις αυτές η θωρακική βρίσκεται υπό την έκφυση του τραπεζοειδή μυ.
- **Πλευρική Μοίρα:** Από την έξω επιφάνεια των 3-4 κατωτέρων πλευρών με οδοντώματα τα οποία αντεμβαίνουν στα εκφυτικά οδοντώματα του έξω λοξού κοιλιακού μυός.

Ο ανώτερες μυϊκές του ίνες πορευόμενες προς τα άνω και έξω φέρονται πάνω από την κάτω γωνία της ωμοπλάτης την οποία συμπιέζουν πάνω στο θώρακα. Οι κατώτερες φέρονται σχεδόν κάθετα προς τα άνω. Κατόπιν σχηματίζοντας την κοινή γαστέρα, φέρονται προς τα άνω και καλύπτει την κάτω γωνία της ωμοπλάτης. Κατόπιν ο μύς στενώνεται απότομα περιβάλλοντας ατελώς το κάτω χείλος του μείζονος στρογγύλου μυός ενώ ταυτόχρονα οι μυϊκές του δεσμίδες στο σύνολο του συστρέφονται με τέτοιο μοτίβο ώστε οι κατώτερες να μετατρέπονται σε ανώτερες και αντίστροφα. Τελικά καταφύονται με πλατύ τένοντα που φέρεται πίσω από την

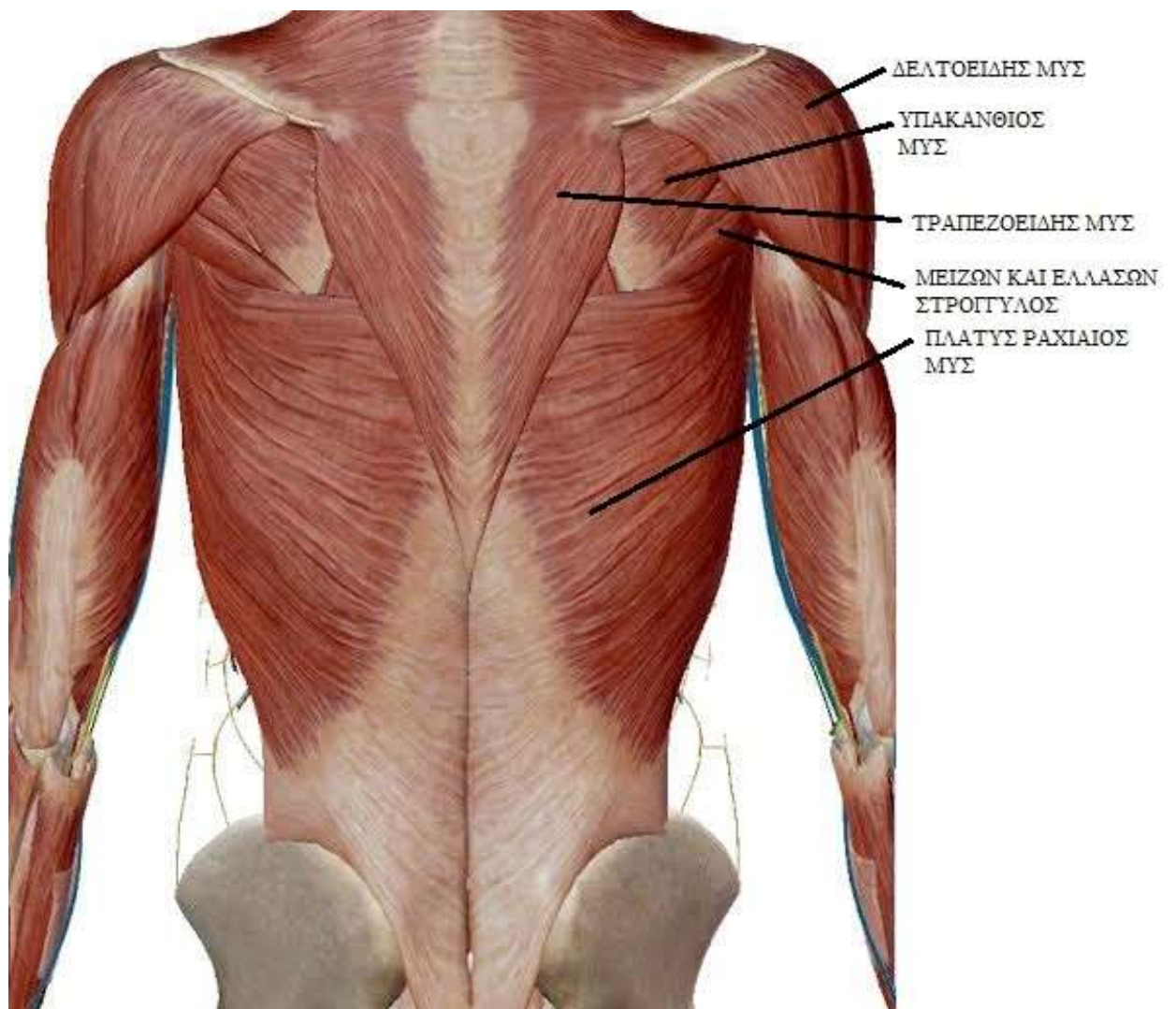
μακρά κεφαλή του δικεφάλου βραχιονίου μυός στον πυθμένα της αύλακας του δικεφάλου μυός, επί του βραχιονίου οστού.

Ο τένοντας αυτός έχει σχήμα ορθογώνιο, μήκος 6-8 cm και πλάτος 3-5 cm και συμφύεται αρκετές φορές με τον τένοντα του μείζονα στρογγύλου μυ που βρίσκεται όπισθεν αυτού.

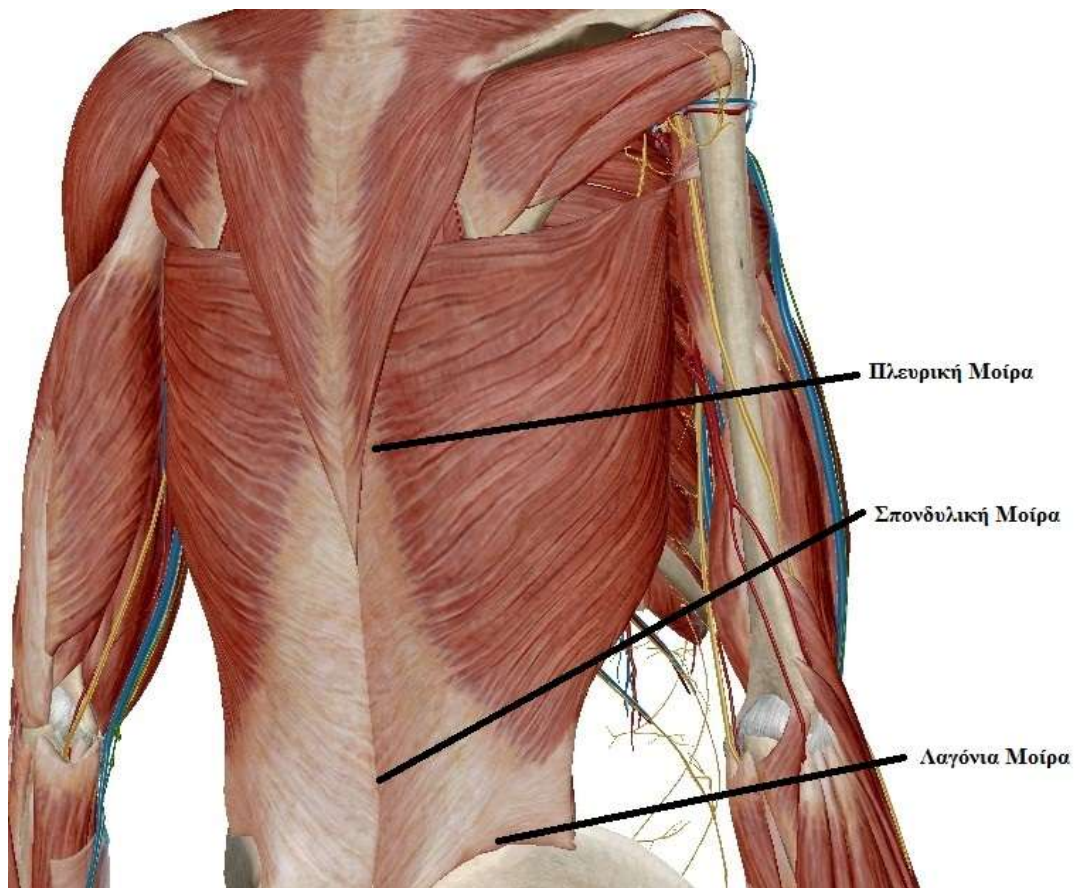
Ο μύς αυτός στον κορμό εμφανίζει 2 τμήματα,

- το 1^ο εσωτερικό που είναι ινώδους υφής και λευκού χρώματος που αποτελεί το πέταλο της οσφυονωτιαίας περιτονίας και
- το 2^ο μυϊκής σύστασης που αποτελεί τα οδοντώματα.

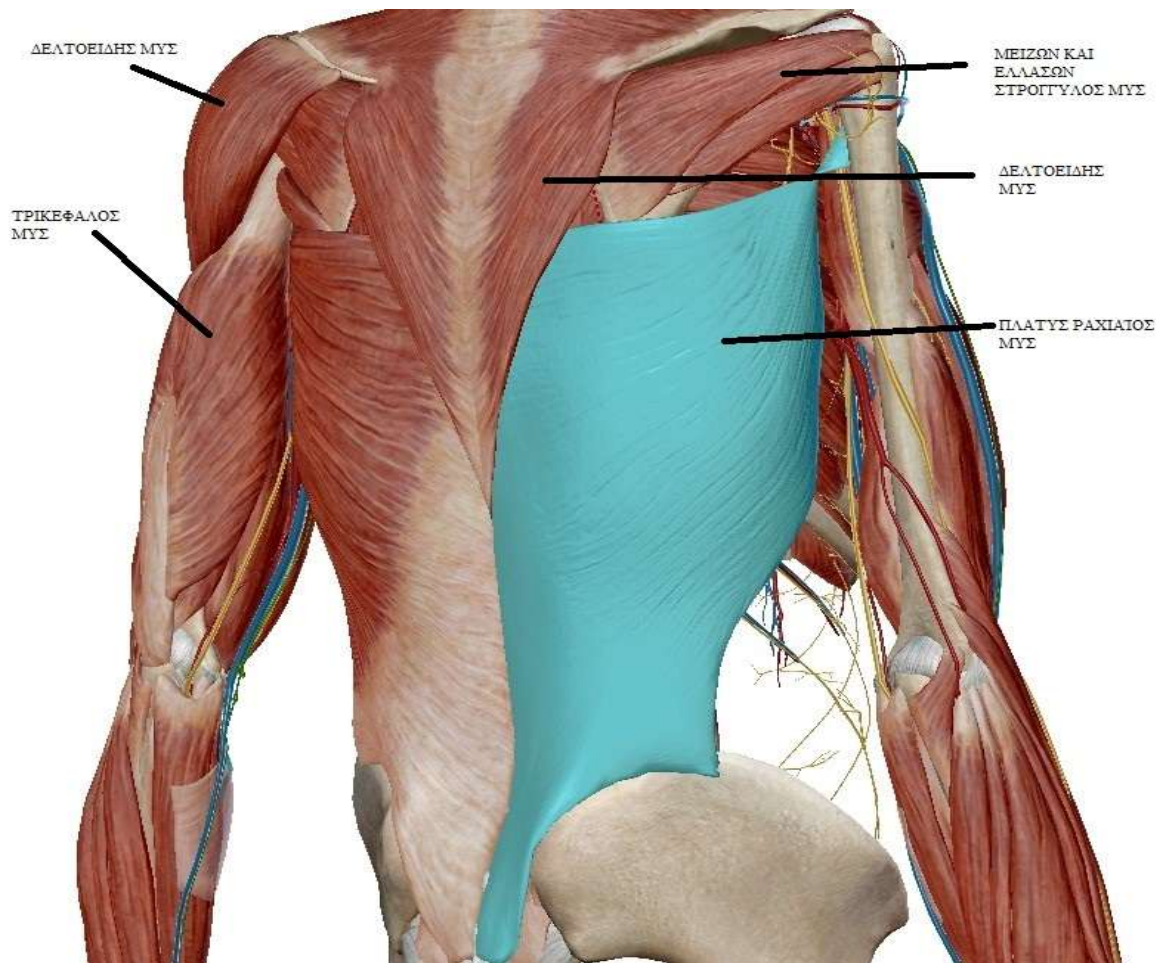
Το πάχος του μυός αυξάνεται από κάτω προς τα άνω και εκ των έσω προς τα έξω με τέτοιο τρόπο ώστε το ελεύθερο οπίσθιο χείλος να προεξέχει κάτω από το δέρμα. Η κατάφυση του γίνεται με τον τένοντα στον πυθμένα της αύλακας του δικεφάλου μεταξύ των καταφύσεων του πρόσθιου οδοντωτού προς τα έσω και του μείζονος θωρακικού προς τα έξω. Στην κατάφυση του, το άνω χείλος του προσφύεται πάντα στο κάτω τμήμα του ελάσσονος βραχιονίου ογκώματος με μια τενοντώδη, τριγωνικού σχήματος δεσμίδα ενώ μερικές φορές έρχεται σε επαφή με τις κατώτερες προσφύσεις του τένοντα του υποπλατίου μυός. Στο οπίσθιο τοίχωμα της μασχαλιαίας κοιλότητας ένα μικρό ινώδες τόξο ενώνει το πρόσθιο ή έξω χείλος του μυός με τον τένοντα της μακράς κεφαλής του τρικέφαλου βραχιονίου μυός.(22,23,27)



Εικόνα 16: Απεικόνιση των επιπολής ωμοραχιαίων μυών και των παρακείμενων μυών.



Εικόνα 17: Απεικόνιση του μυός εκ των πλαγίων και των τριών εκφυτικών μοιρών.



Εικόνα 18: Απεικόνιση της πορείας του πλατέος ραχιαίου

Ανατομικές σχέσεις του μυός

Πρόκειται για επιφανειακό μυ του οποίου η πρόσθια επιφάνεια βρίσκεται κάτω από το δέρμα και ενώνεται με αυτό με πυκνές υποδόριες ινώδεις ίνες. Μόνο στην άνω έσω γωνία καλύπτεται μερικώς από τον τραπεζοειδή μυ.

Η πρόσθια ή εν τω βάθει επιφάνεια του καλύπτει τον οπίσθιο κάτω οδοντωτό μυ, με τον οποίο συμφύεται μέσω της οσφυονωτιαίας περιτονίας και καλύπτει επίσης την κάτω γωνία της ωμοπλάτης τον υπακάνθιο μυ, μέρος του ρομβοειδούς, τον μείζονα στρογγύλο μυ, τις κατώτερες πλευρές και τους έξω μεσοπλεύριους και το οπίσθιο χείλος του έξω και του έσω λοξού κοιλιακού μυών.

Το άνω χείλος , λεπτό και οριζόντιο βρίσκεται μεταξύ του τραπεζοειδούς μυός προς τα πίσω και των ιδίως ραχιαίων μυών προς τα έξω με τον ρομβοειδή, την κάτω γωνία ης ωμοπλάτης και τον μείζονα στρογγύλο.

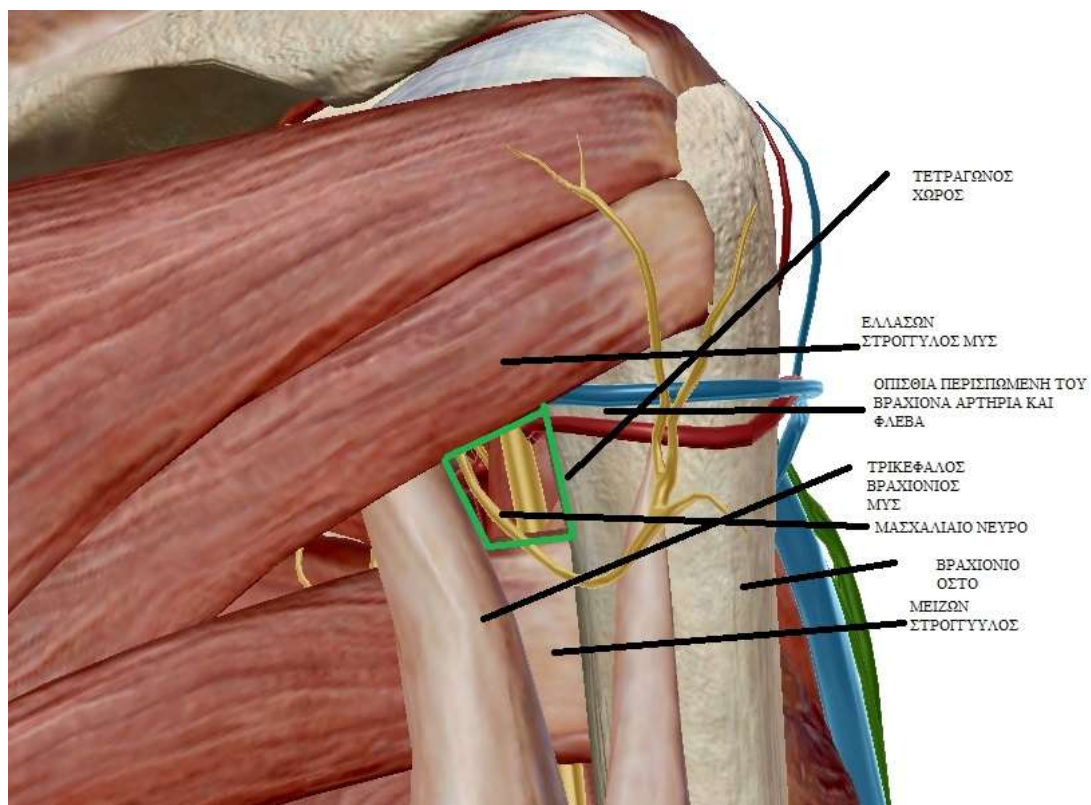
Το πρόσθιο ή έξω ή κάτω χείλος , πιο πεπαχυσμένο και λοξό φερόμενο από κάτω προς τα πάνω, από μέσα προς τα έξω και από πίσω προς τα εμπρός καλύπτει τις εκφυτικές δεσμίδες του έξω λοξού κοιλιακού μυός και τις κατώτερες δεσμίδες του οπίσθιου οδοντωτού μυ προς τα κάτω, μαζί με τον έξω λοξό κοιλιακό μύ και αφορίζει το οσφυϊκό τρίγωνο ή τρίγωνο του Petit.(22,23,27)

Ανατομικές σχέσεις του καταφυτικού τένοντα του πλατέος ραχιαίου μυός.

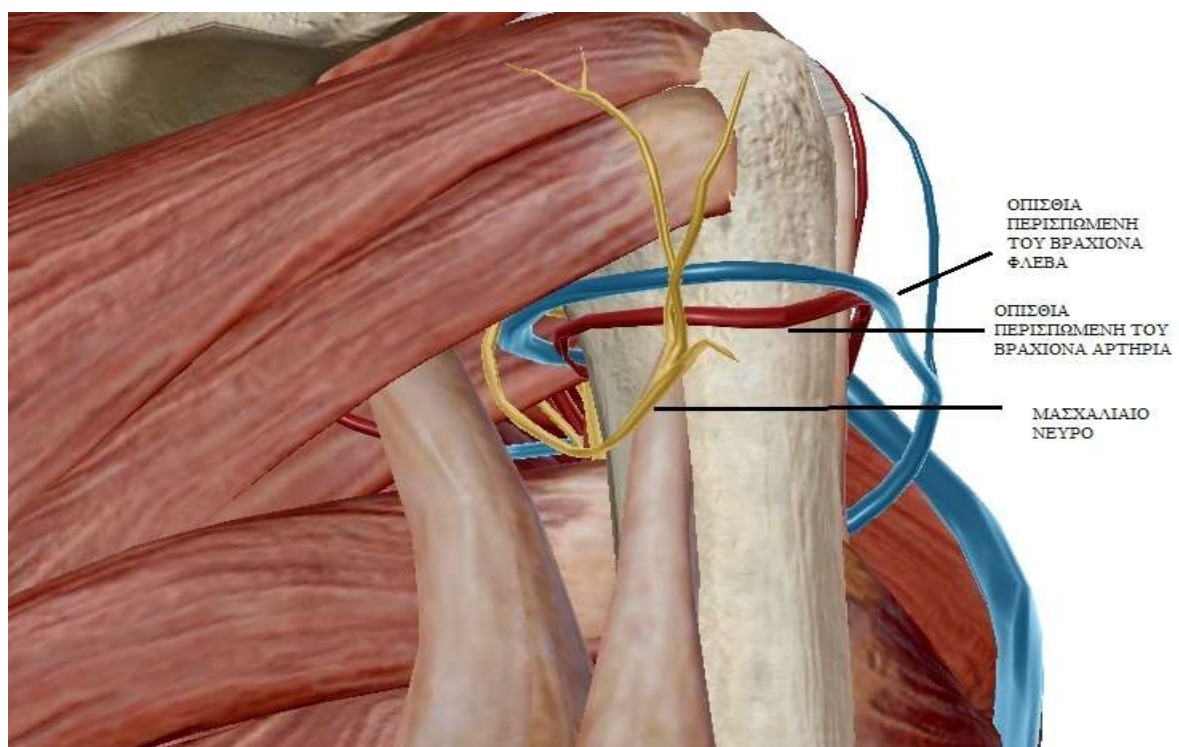
Ο τένοντας του μυός συμμετέχει στο σχηματισμό του οπίσθιου τοιχώματος της μασχαλιαίας κοιλότητας και βρίσκεται πίσω από τον κορακοβραχιόνιο μυ. Σχετίζεται δε προς τα πίσω τον τένοντα του μείζονα στρογγύλου από τον οποίο χωρίζεται με ένα ορογόνο θύλακο ,ενώ προς τα εμπρός με τις περιεχόμενες δομές της μασχαλιαίας κοιλότητας, με το κερκιδικό νεύρο και με τον τένοντα του μείζονος θωρακικού.

Το άνω χείλος του σχηματίζει με το αντίστοιχο του μείζονα στρογγύλου, το κάτω όριο του του χώρου του Velpeau διαμέσου του οποίου διέρχονται η οπίσθια περισπωμένη αρτηρία και φλέβα του βραχίονα και το μασχαλιαίο νεύρο.

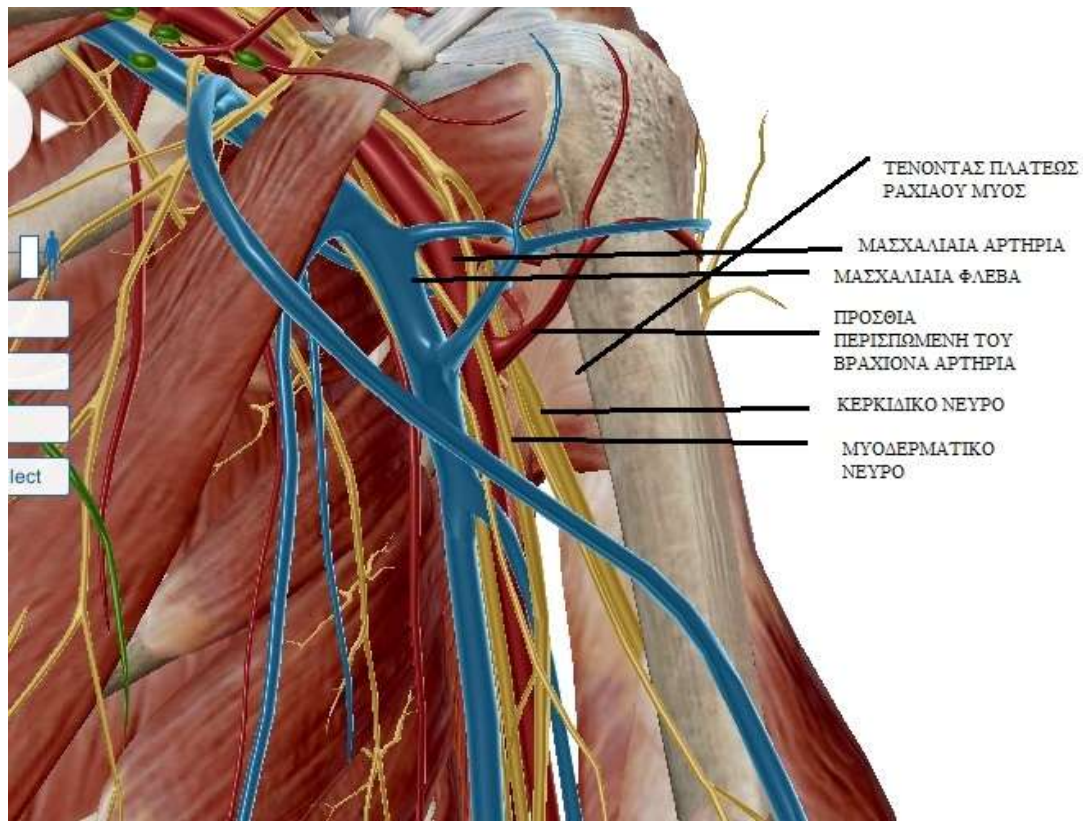
Ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικεφάλου βραχιονίου βρίσκεται στην αύλακα του δικεφάλου, στο βραχιόνιο οστό, μεταξύ των τενοντωδών ελύτρων του πλατέως ραχιαίου προς τα πίσω και έσω και των καταφύσεων του μείζονος θωρακικού προς τα έξω.(22,23,27)



Εικόνα 19: Απεικόνιση των ορίων του τετράγωνου χώρου του Velpeau και των περιεχομένων του.



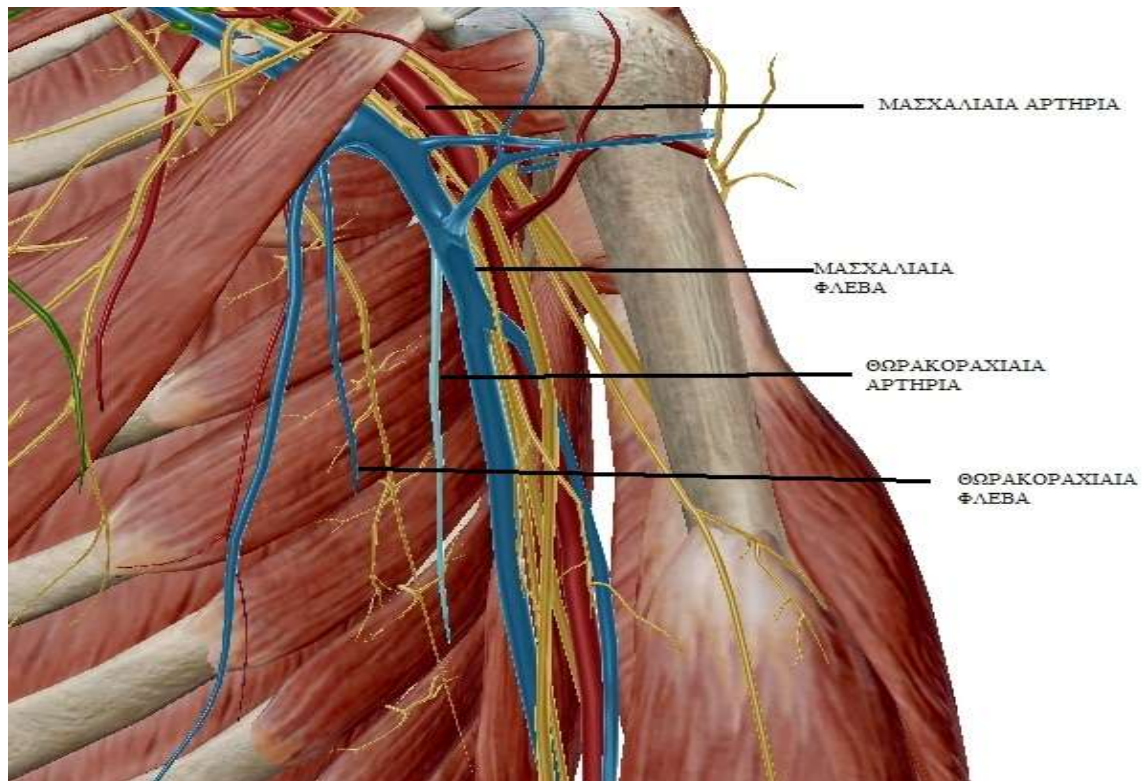
Εικόνα 20: Απεικόνιση της πορείας των περιεχομένων του τετράγωνου χώρου του Velpeau.



Εικόνα 21: Η σχέση του τένοντα του πλατέος ραχιαίου με τις ανατομικές δομές της μασχαλιαίας κοιλότητας.

Αιμάτωση

Ο μύς αιματώνεται κατά κύριο λόγο από μια αρτηρία, την θωρακοραχιαία και επικουρικά από του πλάγιους διατιτρώντες κλάδους των μεσοπλεύριων και οσφυϊκών αρτηριών. Κατά την ταξινόμηση των Mathes et al (31), ο πλατύς ραχιαίος ανήκει στον τύπο V σύμφωνα με την αγγείωση του.



Εικόνα 22: Η θωρακοραχιαία αρτηρία και η πορεία της στο έσω τοίχωμα της μασχαλιαίας κοιλότητας.

Η θωρακοραχιαία αρτηρία αποτελεί τον κυριότερο κλάδο του διχασμού της υποπλάτιας αρτηρίας. Η υποπλάτια αρτηρία αποτελεί τον ευρύτερο κλάδο της μασχαλιαίας αρτηρίας. Μετά από σύντομη πορεία προς τα πίσω και κάτω, και επάνω στο κάτω χείλος του υποπλάτιου μυ διαιρείται σε 2 κλάδους. Την περισπωμένη της ωμοπλάτης αρτηρία και την θωρακοραχιαία αρτηρία. Σύμφωνα με του Bartlett et all(51) το μήκος της είναι 2,1cm (διακύμανση 0,8 – 4 cm) και η εξωτερική διάμετρος της 5,4mm (διακύμανση 3mm – 12mm). Σύμφωνα με του Roswell (52)et all το μήκος της είναι 2,2 cm(διακύμανση 0,7 - 6,2 cm)και η διάμετρός της είναι 2,2 mm(διακύμανση 4mm - 8mm). Κατά τον DeGaris(53) δύναται να απουσιάζει, με αποτέλεσμα οι κλάδοι της να εκφύονται απευθείας από την μασχαλιαία αρτηρία σε ποσοστό 1,16% .Ο Adachi αναφέρει ότι αυτό το ποσοστό κυμαίνεται σε 8,3%.Η απευθείας έκφυση της υποπλάτιας από κοινό κλάδο μαζί με τα υπόλοιπα αγγεία της

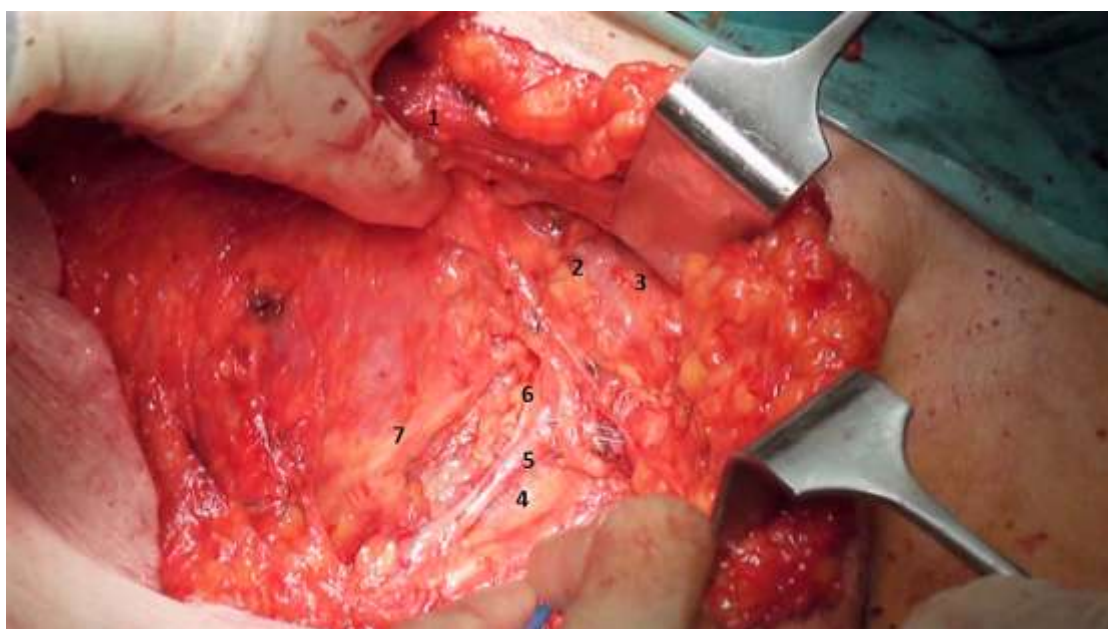
μασχάλης ανευρίσκεται σε ποσοστό 1,96% κατά τον DeGaris (53) και 2% κατά τον Lippert (54). Σύμφωνα με τον Bartlett, η υποπλάτια φλέβα ακολουθεί την αρτηρία στο 93% των περιπτώσεων.

Η περισπωμένη της ωμοπλάτης αρτηρία μετά την έκφυση της, εισέρχεται προς τα πίσω και διαμέσου του τριγώνου χώρου. Στην συνέχεια περικάμπει το μασχαλιαίο χείλος την ωμοπλάτης και εξαφανίζεται κάτω από τον υπακάνθιο μυ. Εκεί διανέμεται σε κλάδους που αναστομώνονται με κλάδους της υπερπλάτιας και της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας στον υπακάνθιο βόθρο, σχηματίζοντας το αρτηριακό δίκτυο της ωμοπλάτης. Κατά τον Bartlett, δύναται να εκφύεται απευθείας από την μασχαλιαία αρτηρία σε ποσοστό 4%(51).

Η θωρακοραχιαία αρτηρία πορεύεται προς τα κάτω και πίσω κατά μήκος του άνω χείλους του μείζονος στρογγύλου με το θωρακοραχιαίο νεύρο προς τα εμπρός , ακολουθώντας την πρόσθια επιφάνεια του ανωτέρου τμήματος του πλατέος ραχιαίου μυός μέχρι την αγγειακή πύλη του. Κατά μήκος της πορείας της δύναται να χορηγεί κλάδους στον πρόσθιο οδοντωτό μύ που εκφύονται πλησίον της εισόδου του αγγειονευρώδους μίσχου του πλατέος ραχιαίου μυός. Δύναται επίσης να χορηγεί κλάδους για το υπερκείμενο του μυός δέρμα και τους μεσοπλεύριους μύες.(55)



Εικόνα 23: Πτωματική παρασκευή μασχαλιαίας κοιλότητας 1. Μείζων θωρακικός μύς, 2.Μασχαλιαία αρτηρία, 3 Θωρακοραχιαία αρτηρία, 4 Κάθετος κλάδος της θωρακοραχιαίας αρτηρίας, 5 Εγκάρσιος κλάδος της θωρακοραχιαίας αρτηρίας, 6. Μασχαλιαία φλέβα, 7. Θωρακοραχιαία φλέβα, 8 Θωρακοραχιαίο νεύρο.



Εικόνα 24: Πτωματική παρασκευή μασχαλιαίας κοιλότητας 1.Μείζων θωρακικός μύς, 2.Μασχαλιαία Φλέβα, 3.Μασχαλιαία αρτηρία, 4 Θωρακοραχιαία αρτηρία, 5.Θωρακοραχιαία φλέβα, 6.Θωρακοραχιαίο νεύρο, 7. Μακρό θωρακικό νεύρο.

Το μήκος και η διάμετρος της θωρακοραχιαίας έχουν γίνει διερευνηθεί αρκετές φορές στην διεθνή βιβλιογραφία:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 ΜΟΡΦΟΜΕΤΡΙΑ ΘΩΡΑΚΟΡΑΧΙΑΙΩΝ ΑΡΤΗΡΙΩΝ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΜΕΛΕΤΗ	ΜΗΚΟΣ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ
ROSWELLet al (52)	Ανατομική 100 παρασκευάσματα	7,2cm (3,4-14,9)	1,2mm(0,5-2,2)
TOBINet al (56)	Ανατομική 115 παρασκευάσματα	8,7 +0,18cm	
ANGRIGIANI et al (57)	Ανατομική 40 παρασκευάσματα	9cm	0,4-0,6 mm
BARTLETT et al (58)	Ανατομική 50 παρασκευάσματα	9,3cm(6,0-16,5)	Εκφυση 2,7(1,5-4,0) έκφυση εγκ+αρσίου κλάδου,(1,6(0,5-3,5)
THOMAS et al(59)	Ανατομική 15 παρασκευάσματα	14,0 +/- 1,4 cm (Συμπεριλαμβανομένου του κάθετου κλάδου	2,8+/- 1,2 mm
SCHAUVERIEN et al	Ανατομική+ CTA 20 παρασκευάσματα	15,2(13,2-19,6) (Συμπεριλαμβανομένου του κάθετου κλάδου)	
HEITMAN(60) et al	Ανατομική 22 παρασκευάσματα		0,8 – 1,5 mm
HAMDI (61) et al	Ανατομική 24 παρασκευάσματα	9,2 cm	

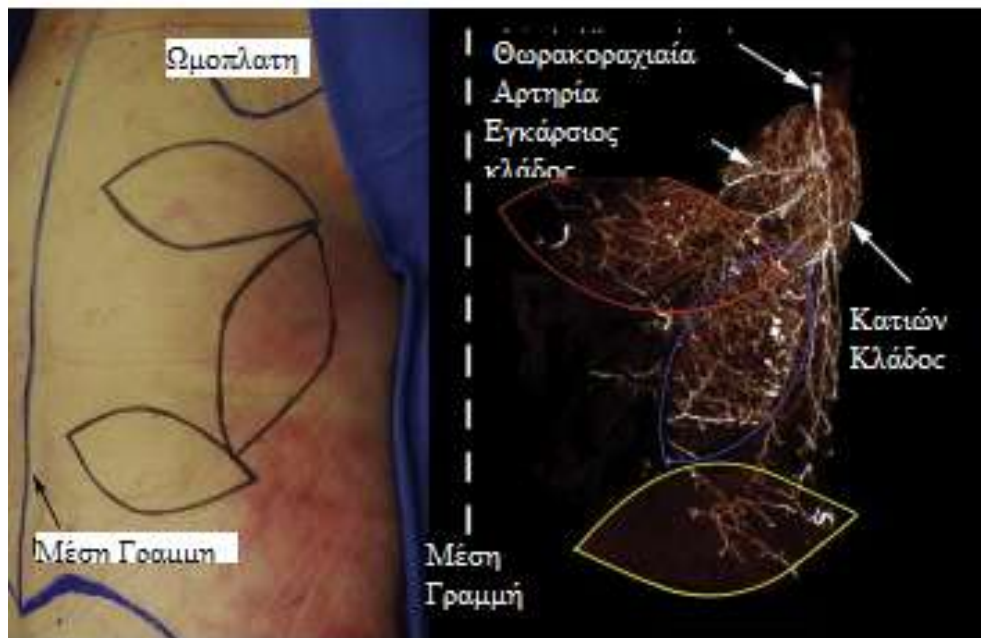
Chen et al (62)	Διεγχειρητική 12 παρασκευάσματα	8-10cm	
SENEVIRATNE(63) et al	Ανατομική 81 παρασκευάσματα		2,5mm
BOSTWICK (64) et al	Ανατομική 60 παρασκευάσματα	>7cm	>2mm
SAINT CYR(65) et al	Ανατομική 15 παρασκευάσματα	15,2 (13,2- 19.0 (Συμπεριλαμβ ανομένου του κάθετου κλάδου)	
Goo-Hyun Mun (9) et al	CT+DOPPLER +ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ	12,5(9,2-16 (Συμπεριλαμβ ανομένου του κάθετου κλάδου)	

Αμέσως μετά την είσοδο της αρτηρίας στον μυ, αυτή χωρίζεται σε 2 κλάδους ο ένας πορεύεται πίσω από το πρόσθιο έξω χείλος του μυός και στην συνέχεια χορηγεί περισσότερους κλάδους ενώ ο άλλος πορεύεται κατά μήκος του άνω χείλους του πλατέος ραχιαίου μυός. Οι 2 αυτοί κύριοι κλάδοι αναστομώνονται μεταξύ τους όπως και με τους πλάγιους διατιτρώντες κλάδους των τελευταίων μεσοπλεύριων και οσφυϊκών αρτηριών. (56,61)(66)

Επικουρική αγγείωση

Αποτελείται από 15-20 λεπτές αρτηρίες, μικρής διαμέτρου που εισέρχονται στο μυ από την πρόσθια επιφάνεια του. Οι αρτηριακοί αυτοί μίσχοι αποτελούν τους ραχιαίους και πλάγιους διατιτρώντες κλάδους των 4-5 κατωτέρων μεσοπλεύριων αρτηριών και των ανώτερων οσφυϊκών. Οι αρτηρίες αυτές αιματώνουν κυρίως την περιοχή του μυός που βρίσκεται σε απόσταση 4-5 cm από την οπίσθια μέση γραμμή.

Επίσης αιματώνουν την πρόσθια επιφάνεια του μυός. Μέσα στον μυ , οι αρτηρίες αναστομώνονται μεταξύ τους. Υπάρχουν επίσης ευρείες αναστομώσεις των αρτηριών αυτών και της θωρακοραχιαίας αρτηρίας.(5,14,17)



Εικόνα 25: Η θωρακοραχιαία αρτηρία και οι κλάδοι της.

Υπερκείμενο Δέρμα

Το δέρμα του πλαγίου θωρακικού τοιχώματος λαμβάνει τμηματική μυοδερματική αιμάτωση από μικρούς πλάγιους επιφανειακούς κλάδους από τις μεσοπλεύριες αρτηρίες και άμεση δερματική αιμάτωση από κλάδους της μασχαλιαίας αρτηρίας. Η πλαγία θωρακική αρτηρία καθώς και το σύστημα της υποκλείδιου αρτηρίας συμμετέχουν πέρα από την αιμάτωση του μυός και την αιμάτωση του υπερκείμενου δέρματος.(67)

Ανατομικές παραλλαγές των αγγείων.

Οι ανατομικές παραλλαγές της θωρακοραχιαίας αρτηρίας ακολουθούν το πρότυπο των παραλλαγών της υποκλείδιου αρτηρίας. Σύμφωνα με τον Lippert (54) οι πιο συχνές παραλλαγές περιλαμβάνουν:

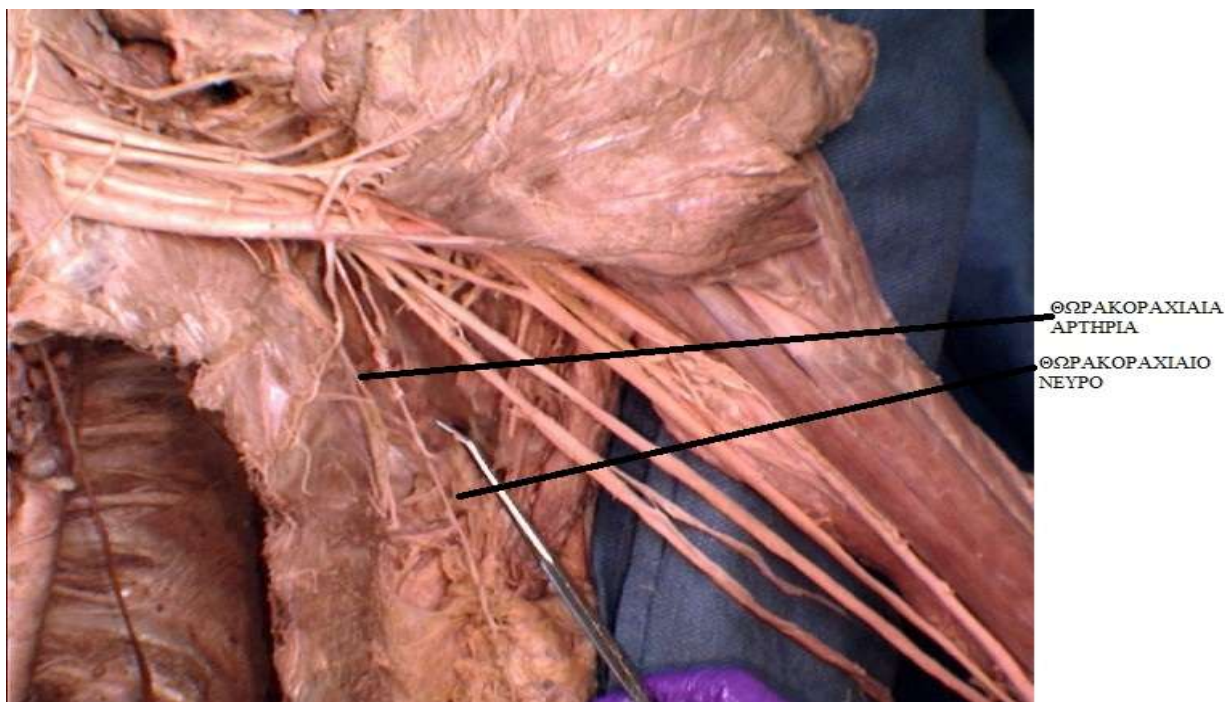
- κοινή έκφυση της πλαγίας θωρακικής με την υποπλάτια και την θωρακοραχιαία αρτηρία από την υποπλάτια αρτηρία. (10%).
- έκφυση της οπίσθιας περισπωμένης του βραχίονα από την υποπλάτια αρτηρία (20%).
- την έκφυση όλων των κύριων κλάδων της μασχαλιαίας και της υποκλείδιου από ένα κοινό κλάδο(2%)

Θωρακοραχιαία φλέβα

Ακολουθεί την πορεία της αρτηρίας αφού σχηματίσει το θωρακοραχιαίο δεμάτιο (αρτηρία και νεύρο). Η διάμετρος της είναι 2,5-4,4 mm(68) (58) ενώ η πιθανότητα υπεράριθμης θωρακοραχιαίας φλέβας ανευρίσκεται σε ποσοστό 2%.

Νεύρωση

Ο πλατύς ραχιαίος νευρώνεται από το θωρακοραχιαίο νεύρο, κινητικό νεύρο, κλάδος του οπίσθιου δευτερεύοντος στελέχους του βραχιονίου πλέγματος (A6, A7 , A8 νευροτόμια). Ακολουθεί την πορεία της θωρακοραχιαίας αρτηρίας με την οποία σχηματίζει το θωρακοραχιαίο δεμάτιο μαζί με την θωρακοραχιαία φλέβα κατά μήκος του οπίσθιου τοιχώματος της μασχαλιαίας κοιλότητας , πορεύεται εμπρός του θωρακοραχιαίου νεύρου και του μείζονος στρογγύλου και εισέρχεται στο μυ(22,27)



Εικόνα 26: Θωρακοραχιαίο νεύρο (ανατομική παρασκευή)

Ενέργεια

Όταν ο βραχίονας είναι ανυψωμένος και απομακρυσμένος από τον κορμό, ο πλατύς ραχιαίος μύς δρα στο βραχιόνιο οστό, καθέλκει τον βραχίονα, τον συμπλησιάζει στον κορμό φέροντας τον προς τα πίσω. Λειτουργεί δηλαδή σαν προσαγωγός και περιστροφέας προς τα έσω και συγχρόνως επιτελεί την ώθησή προς τα πίσω του άνω άκρου.

Όταν ο βραχίονας είναι παράλληλος με τον άξονα του κορμού ο πλατύς ραχιαίος δρά κυρίως στην ωμοπλάτη, την οποία και συμπλησιάζει προς την μέση γραμμή κατά 2 με 3 cm με τις ανώτερες δεσμίδες του κατά την διάρκεια της κίνησης αυτής, οι μέσες και κατώτερες δεσμίδες του μυ, έλκουν προς τα κάτω την κεφαλή του βραχιονίου. Αυτή η τάση προς εξάρθρωση της κεφαλής του βραχιονίου θα ήταν δυνητικά επικίνδυνη αν δεν εξουδετερωνόταν από την συνεργική δράση των άλλων

καθελκτῆρων μυών και κυρίως της μακράς κεφαλής του τρικέφαλου βραχιονίου μυός.(22,27,55,69)

Όταν ο βραχίονας, είναι ακινητοποιημένος, ο πλατύς ραχιαίος ανυψώνει τον κορμό π.χ. αναρρίχηση η μονόζυγο. Η σύσπασή του προκαλεί την ανύψωση των κατωτέρων πλευρών οπότε και θεωρείται ότι δρα σαν επικουρικός αναπνευστικός μύς.

Παραλλαγές του μυός

Ο πλατύς ραχιαίος μύς δύναται να παρουσιάζει διάφορες παραλλαγές και ανωμαλίες.

- Να έχει διαχωριστεί σε λεπτές δεσμίδες ή να έχει δεσμίδες που τον ενώνουν με τον δελτοειδή (70)
- Να είναι σε στενή σχέση ή/και πλήρη σύμφυση με τον μείζονα στρογγύλο, ώστε να μην είναι δυνατός ο διαχωρισμός των γαστέρων ή των καταφυτικών τους τενόντων.(71)
- Να έχει μια από τις τρεις μοίρες του, λιγότερο ή περισσότερο ανεπτυγμένες. Έτσι ο μύς μπορεί να εκφύεται μόνο από την 8^η , 9^η και 10^η πλευρά και να απουσιάζουν η σπονδυλική και η λαγόνια έκφυση. Σε άλλες περιπτώσεις, οι πλευρικές εκφύσεις είναι 2, ο μύς δεν εκτείνεται πάνω από τον Θ8 ή κάτω από τον Ο1, ανέρχεται μέχρι και τον Θ4, επεκτείνεται τόσο που να φτάνει και να ξεπερνά τις οπίσθιες προσφύσεις του έξω λοξού κοιλιακού μυός. Μια δεσμίδα επεκτείνεται και υπερκαλύπτει το οσφυϊκό τρίγωνο και τέλος η απονεύρωση της λαγόνιας μοίρας είναι υποτυπώδης η απύσα ή αντιθέτως επεκτείνεται μέχρι και το πρόσθιο 1/3 της λαγόνιας ακρολοφίας.(46)
- Μπορεί να έχει ίνες με προέλευση από την όγδοη ή την ένατη πλευρά ή από τους 8 κατώτερους θωρακικούς σπονδύλους. (72)
- Έχει περιγραφεί η έκφυση του όχι παρακάτω από τον Ο1 καθώς και με υποτυπώδη έκφυση από την τελευταία πλευρά . (46,73)
- Παρουσία μυϊκής δεσμίδας εκφυόμενη από την κάτω γωνία της ωμοπλάτης (72)

- Έχει περιγραφεί παρουσία ίνας από τον πλατύ ραχιαίο που διέρχεται την μασχαλιαία κοιλότητα και καταλήγει στο τένοντα του μείζονος θωρακικού, ο οποίος έχει ονομαστεί μασχαλιαίο τόξο ή θωρακοραχιαίος μυς. Το τόξο δύναται να είναι προσφύμενο σταθερά με τον μείζονα στρογγύλο και να εκτείνεται μέχρι την βραχιόνια περιτονία του κορακοβραχιονίου, τον τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου, την πρώτη πλευρά, την μασχαλιαία περιτονία, τον ελάσσονα θωρακικό ή την κορακοειδή απόφυση της ωμοπλάτης.

Περιεγράφηκε πρώτη φορά από τον Ramsay (74), η συχνότητα του κατά τον Langer είναι 7% (75) και κατά άλλους συγγραφείς κυμαίνεται περίπου στο 7 – 9 % (76–79)(27). Δεν έχει αναδειχθεί κάποια συσχέτιση του με το φύλο. Όταν είναι σε πλήρη ανάπτυξη το μασχαλιαίο τόξο έχει το σχήμα τριγώνου, η βάση του οποίου είναι προς τα πίσω, σταθερά προσφύμενη στον τένοντα ή την γαστέρα το πλατέος ραχιαίου, κοντά στο έξω χείλος του μυός και την κορυφή προς τα εμπρός, συμφύμενη στην οπίσθια πλευρά του τένοντα του μείζονα θωρακικού στο σημείο που αυτός πλησιάζει την αύλακα του δικεφάλου βραχιονίου μυός.

Βρίσκεται κάτω από την περιτονία της μασχαλιαίας κοιλότητας και κατά συνέπεια επικαλύπτει τα μασχαλιαία αγγεία και νεύρα, και αμφότερες τις εκφυτικές μοίρες του δικεφάλου και τον κορακοβραχιόνιο. Το μασχαλιαίο τόξο έχει μήκος περίπου 7-10 cm και πλάτος 5 -15 cm (27,55,79) και περικλείεται μέσα σε μια ειδική ινώδη θήκη. Δύναται να προέρχεται απευθείας από την γαστέρα του πλατέος ραχιαίου και να είναι μυϊκής υφής. Μπορεί να αποτελείται από ένα σύνολο συσταλτών μικρών ταινιών ή να πρόκειται για δεσμίδα μυϊκών ινών μεταξύ του μείζονα και του ελάσσονα θωρακικού μυός. Δύναται να έχει υφή μυϊκή ή τενοντώδη γιατί προέρχεται από 2 διαφορετικούς μύες: τον μείζονα θωρακικό και τον πλατύ ραχιαίο. (55,70)

Η εμβρυολογική του προέλευση είναι άγνωστη αλλά η πιο αξιόπιστη θεωρία υποστηρίζει την προέλευση του από εμβρυολογικά υπολείμματα μυών σχετιζόμενα με το δέρμα που βρίσκονται στο όριο μεταξύ της επιπολής

περιτονίας και του υποδόριου λίπους όπως είναι το μυώδες πλάτυσμα (πρωτογενώς μείζων θωρακικός και πλατύς ραχιαίος). Είναι παρών σε πολλά θηλαστικά ωστόσο στον άνθρωπο η ανάπτυξη του ήταν ατελής προς όφελος μιας καλύτερης κινητικότητας του άνω άκρου. Κατά συνέπεια το τόξο έχει μυϊκή υφή όταν υπερτερούν τα στοιχεία του μείζονος θωρακικού και τενοντώδη όταν υπερτερούν τα στοιχεία του πλατέως ραχιαίου μυός. (76,79,80)

Η πρόσφυση του είναι είτε στον δικέφαλο, είτε στον κορακοβραχιόνιο μυ, είτε στην μασχαλιαία περιτονία. Επίσης μπορεί να βρίσκεται στο κάτω χείλος του μείζονος θωρακικού μυός, στην κορακοειδή απόφυση και στην βραχιόνια περιτονία.(23)

Η νεύρωση του προέρχεται από τα έσω θωρακικό νεύρο και είναι δυνατόν να νευρώνεται από το υποπλάτιο νεύρο ή να έχει νεύρωση και από το μακρό θωρακικό και από το υποπλάτιο νεύρο.(23)

Η χρησιμότητα του στην καθ' ημέρα κλινική πράξη εγκείται στην διαφοροδιάγνωση του από άλλες μάζες στην μασχάλη όπως όγκοι μαλακών μορίων ή μεταστατικοί μασχαλιαίοι λεμφαδένες. Επίσης η παρουσία του έχει αναφερθεί σε συνδυασμό με παρακώληση της αγγείων και των λεμφαγγείων της περιοχής με συνεπακόλουθη θρόμβωση της μασχαλιαίας αρτηρίας, εν τω βάθει φλεβοθρόμβωση και συμπίεση των μασχαλιαίων λεμφαδένων με συνεπακόλουθο λεμφοίδημα άνω άκρου.(80–82) Τέλος είναι δυνατόν να επηρεάζει τα νεύρα ή άλλες μυϊκές ομάδες με αποτέλεσμα άλγος στη περιοχή λόγω πίεσης των νεύρων ή σύνδρομα αστάθειας της ωμική ζώνης.(77,83,84)

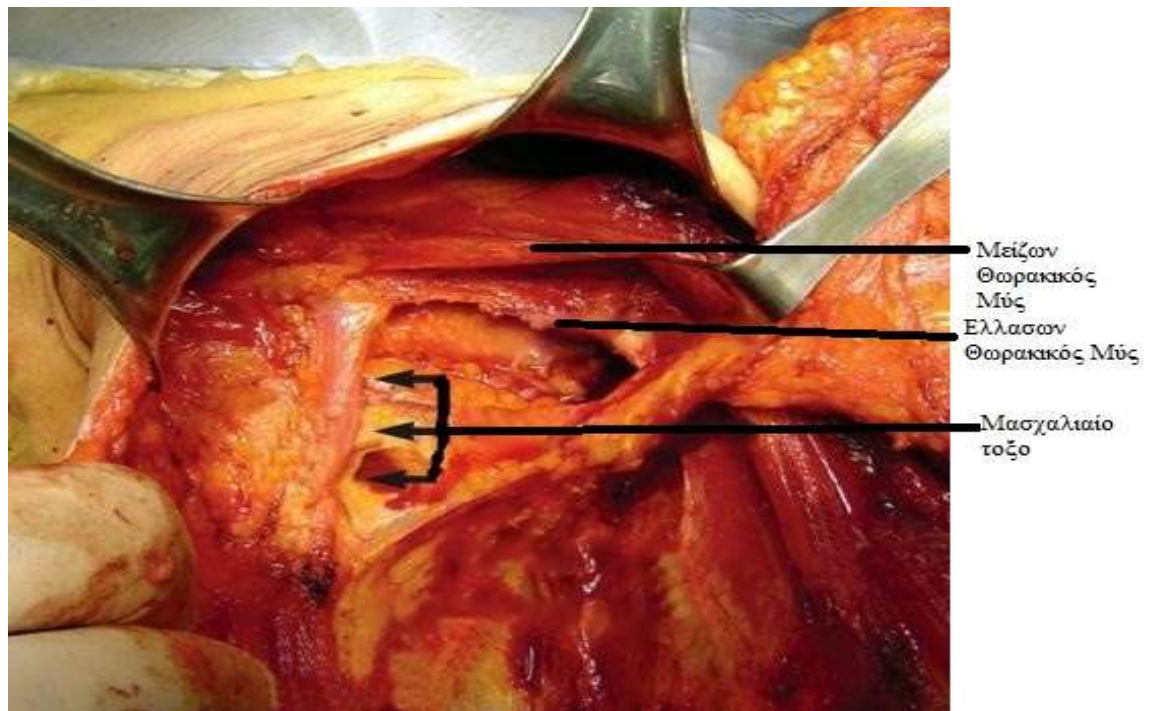
Στην καθ' ημέρα χειρουργική πράξη η σημασία του έγκειται κατά την διάρκεια του μασχαλιαίου λεμφαδενικού καθαρισμού. Η παρουσία μυϊκών η τενόντιων ινών του μπορεί να παρεμποδίσει την επαρκή έκθεση των μασχαλιαίων λεμφαδένων και κατά συνέπεια τον επαρκή χειρουργικά λεμφαδενικό καθαρισμό της μασχαλιαίας κοιλότητας. Επιπλέον κατά την διάρκεια της ανεύρεσης του λεμφαδένα φρουρού, το μασχαλιαίο τόξο έχει σημαντικό ρόλο τόσο στην ανεύρεση του όσο και στην επιμελή αιμόσταση

κατά την διάρκεια της επέμβασης. Στην περίπτωση της χρήσης του κρημνού του πλατέος ραχιαίου μυός η παρουσία του τόξου είναι σημαντική καθώς εάν αυτό πιέζει ή ασκεί φαινόμενα τάσης στην θωρακοραχιαία αρτηρία αυτό θα μπορεί να δημιουργήσει αρνητικές προϋποθέσεις για την βιωσιμότητα του κρημνού. (85,86)

Επιπλέον άλλες χειρουργικές επεμβάσεις που επηρεάζονται από περιλαμβάνουν την δυσκολία στην είσοδο στην θωρακική κοιλότητα κατά την διάρκεια θωρακοχειρουργικών επεμβάσεων. (85)

- Μια επέκταση της πλευρικής έκφυσης του μυός προς την κορακοειδή απόφυση δύναται να υπάρχει ακόμα και τελείως ανεξάρτητη από τον πλατύ ραχιαίο στην οποία μορφή είναι γνωστή ως χονδροκορακοειδής μύς και δύναται να προσφύεται : α) στην κορυφή της κορακοειδούς απόφυσης, β) στο κάτω χείλος της κορακοειδούς απόφυσης, γ) μερικώς στο κάτω χείλος της απόφυσης και μερικώς μέσα στον υμένα της κορακοειδούς απόφυσης.
- Έχει καταγραφεί και η παρουσία ενός άλλου μυός του μακρού αγκωνιαίου ή επικουρικού πλατέως ραχιαίου μυός. Εκφύεται από τον τένοντα ή από το πρόσθιο χείλος του πλατέος ραχιαίου ή και από τους δύο την μορφή μίας μυϊκής ταινίας. Καταφύεται είτε στον βραχίονα και πιο συγκεκριμένα στην βραχιόνια περιτονία, τον τρικέφαλο βραχιόνιο μύ, είτε στον αγκώνα και πιο συγκεκριμένα στην παρατροχίλιο απόφυση, το ωλέκρανο ή και στα δύο και στην περιτονία του πήχη.

Η συχνότητα εμφάνισης του είναι στο 5,2% κατά τον Le Double (70) και 10% κατά τον Σκλαβούνο(23). Λαμβάνει νεύρωση από το κερκιδικό νεύρο και για αυτό θεωρείται δεσμίδα του τρικέφαλου βραχιονίου μυός και όχι παραλλαγή του πλατέος ραχιαίου.

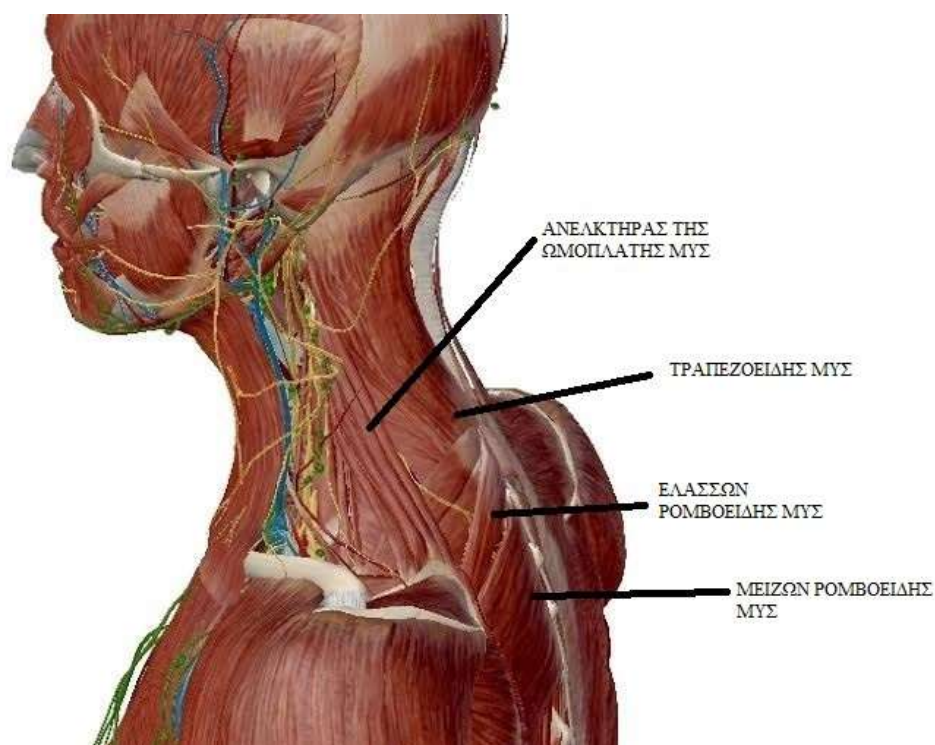


Εικόνα 27: Παρασκεύασμα μασχαλιαίας κοιλότητας με απεικόνιση του μασχαλιαίου τόξου

Α2.2.5 ΑΝΕΛΚΤΗΡΑΣ ΤΗΣ ΩΜΟΠΛΑΤΗΣ

Πρόκειται για λεπτό, επιμήκη μύ δίκην ταινίας που βρίσκεται στην οπίσθια και στην έξω μοίρα της αυχενικής χώρας υπό του τραπεζοειδή.

Ο μύς εκφύεται μέσω τεσσάρων, ενίοτε δε μέσω τριών τενόντιων οδοντωμάτων από τα οπίσθια φύματα των εγκάρσιων αποφύσεων των τεσσάρων πρώτων αυχενικών σπονδύλων. Ο μύς φέρεται λοξά προς τα κάτω και εν μέρει προς τα πίσω και έξω και καταφύεται στην άνω έσω γωνία της ωμοπλάτης και την ανώτατη μοίρα του νωτιαίου χείλους της, μέχρι του σημείου που άρχεται η ωμοπλατιαία άκανθα.



Εικόνα 28: Οι ίνες του ανελκτήρα της ωμοπλάτης μύος

Σχέσεις

Τα εκφυτικά του οδοντώματα συμφύονται έμπροσθεν με αυτά του μέσου σκαληνού μυός, όπισθεν με εκείνα του σπληνιοειδούς μυός. Η γαστέρα του βρίσκεται σε άμεση σχέση με την αυχενική μοίρα του λαγονοπλευρικού, τον μήκιστο αυχενικό, τον μήκιστο κεφαλικό, τον σπληνιοειδή και τον τραπεζοειδή.

Ενέργεια

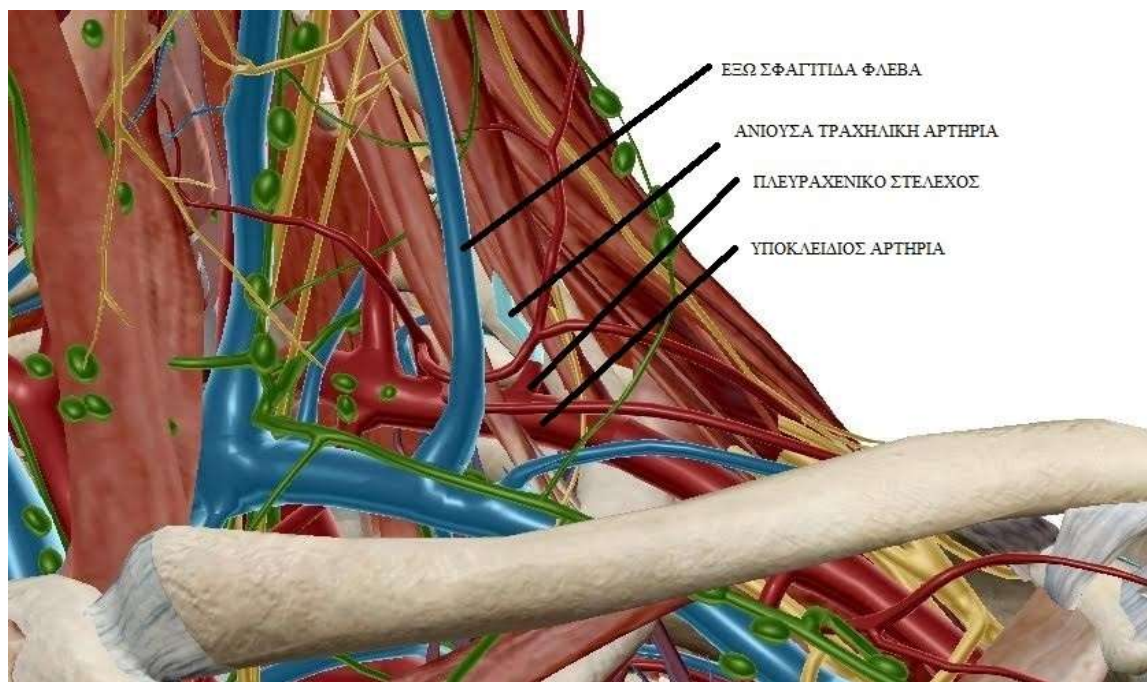
Έλκει το έσω χείλος της ωμοπλάτης προς τα άνω μαζί δε με τον ρομβοειδή και την μέση μοίρα του τραπεζοειδή φέρει την ωμοπλάτη προς τα έσω και άνω. Με ακινητοποιημένο τον τράχηλο έλκει αυτόν προς το μέρος της ωμοπλάτης,

Νεύρωση

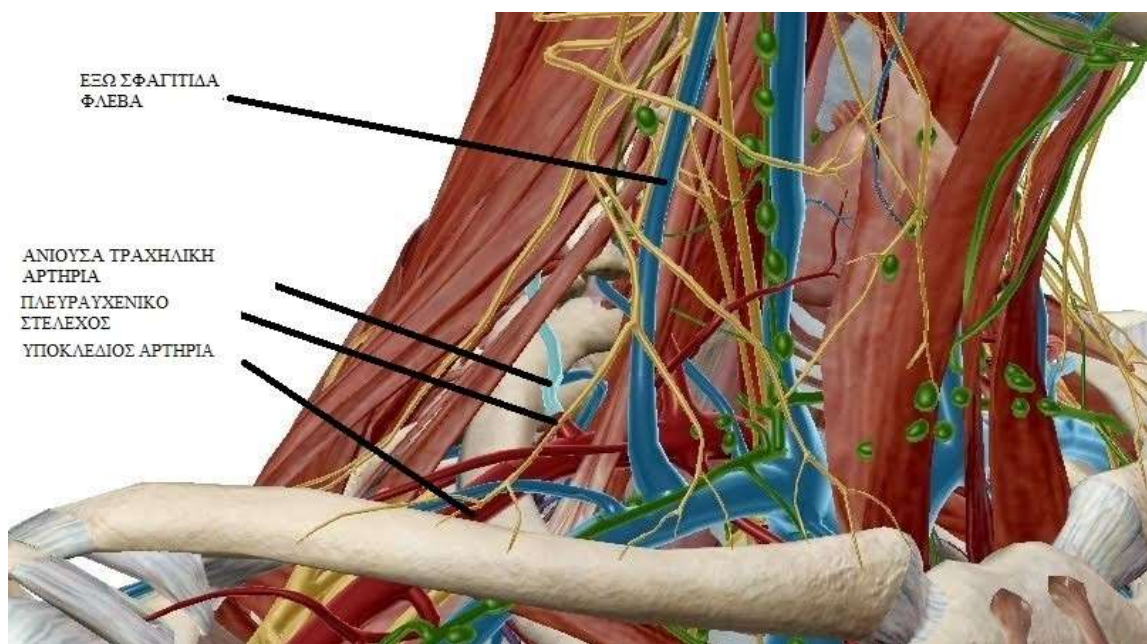
Νευρώνεται από το ραχιαίο νεύρο της ωμοπλάτης και από νευρικές ίνες από το A3 και το A4.

Αιμάτωση

Η αρτηριακή άρδευση του κρημνού προέρχεται από κλάδους του επιπολής κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας καθώς και από την ανιούσα τραχηλική αρτηρία (κλάδος του πλευραυχενικού στελέχους). (22,23,27,87) Το πλευραυχενικό στέλεχος είναι ο τέταρτος κατά σειρά κλάδος της υποκλειδίου και εκφύεται όπισθεν του πρόσθιου σκαληνού μυός στο δεξιό και επί τα εντός του μυός στο αριστερό ημιμόριο του σώματος. Κατόπιν κατευθύνεται προς τα άνω, πορεύεται προς τα πίσω ύπερθεν του θόλου της υπεζωκοτικής κοιλότητας και συνεχίζοντας την πορεία του μύ διαιρείται σε δύο κλάδους, την ανιούσα τραχηλική αρτηρία και την ανωτάτη μεσοπλεύρια αρτηρία.



Εικόνα 29: Αριστερό ημιμόριο ανιούσα τραχηλική αρτηρία



Εικόνα 30: Δεξιό ημιμόριο ανιούσα τραχηλική αρτηρία



Εικόνα 31:Ανατομική Παρασκευή 1.Σπονδυλική αρτηρία, 2. Πλευραυχενικό στελέχος,3. Άνω θυρεοειδική αρτηρία, και 4. ανιούσα τραχηλική αρτηρία.



Εικόνα 32: Ανατομική παρασκευή με αφαίρεση τμήματος της κοινής καρωτίδας. 1.Κοινή Καρωτίδα Αρτηρία, 2.Τραχεία, 3. Άνω Θυρεοειδική αρτηρία, 4.Ανιούσα Τραχηλική Αρτηρία, 5.Σπονδυλική Αρτηρία, 6. Έσω Σφαγίτιδα Φλέβα(παρεκτοπισμένη), 6. Πνευμονογαστρικό Νεύρο

ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ

Ο μύς μπορεί:

- να απουσιάζει πλήρως
- να παρουσιάζει αύξηση των εκφύσεων του. Πιο συγκεκριμένα έκφυση από όλους τους αυχενικούς σπονδύλους ως και τον 1^ο θωρακικό σπόνδυλο.
- να παρουσιάζει υπεράριθμες ίνες εκφυόμενες από την κροταφική, την ινιακή, την μαστοειδή χώρα
- να συνάπτεται μέσω υπεράριθμων ινών με τον τραπεζοειδή, τον πρόσθιο οδοντωτό, τον οπίσθιο άνω οδοντωτό, τον ρομβοειδή, τον σπληνιοειδή, αλλά και με την κλείδα, την πρώτη και την δεύτερη πλευρά.
- να φέρει μια αποκλίνουσα ινώδη δεσμίδα που προκύπτει από το μέσο όριο του ανελκτήρα της ωμοπλάτης, το οποίο πορεύεται προς τα έσω και προς τα κάτω και εισέρχεται επί της ακανθώδους απόφυσης του δευτέρου θωρακικού σπονδύλου, ή στην θωρακοσφυϊκή περιτονία (23,45,46,88)

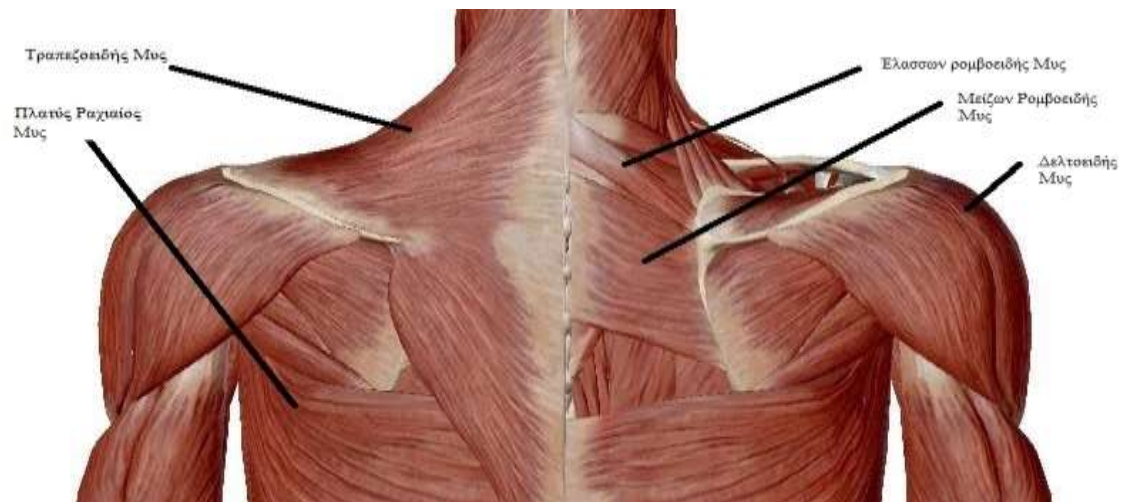
A2.2.6 ΡΟΜΒΟΕΙΔΗΣ ΜΥΣ

Βρίσκεται υπό τον τραπεζοειδή μύ και αποτελείται: α. έλασσων ρομβοειδής(προς τα άνω στενότερη μοίρα) και β. μείζων ρομβοειδής (προς τα κάτω πλατύτερη μοίρα) οι οποίοι διαχωρίζονται από μια μικρή σχισμή, πληρούμενη συνδετικού ιστού και αγγείων.

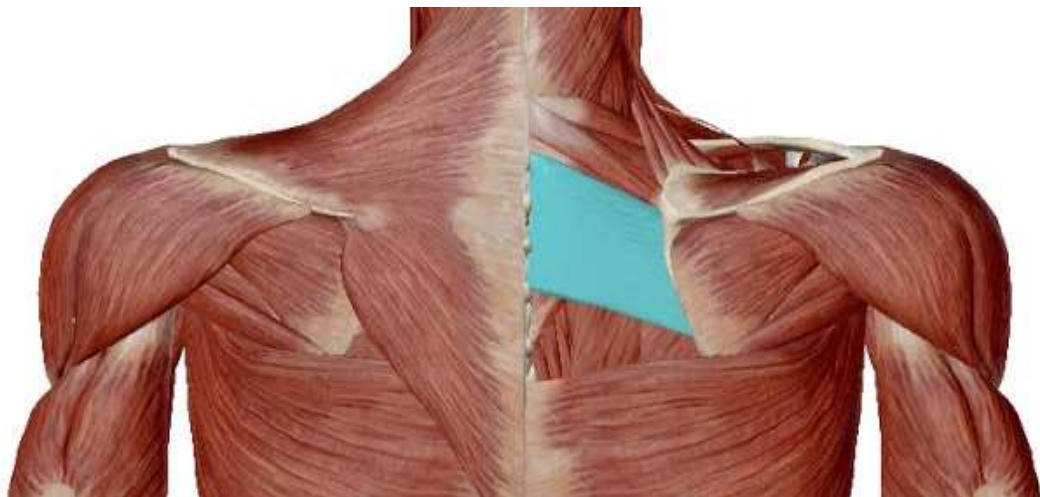
Ο έλασσων ρομβοειδής εκφύεται από τις ακανθώδεις αποφύσεις του 7^{ου} και 8^{ου} θωρακικού σπονδύλου, ενώ ο μείζων ρομβοειδής από τις ακανθώδεις αποφύσεις και τον επακάνθιο σύνδεσμο του 2^{ου} έως και του 5^{ου} θωρακικού σπονδύλου. Και οι 2 μύες φέρονται προς τα έξω και κάτω και καταφύονται στο νωτιαίο χείλος της ωμοπλάτης. Ενίοτε όμως η κατάφυση δεν υπερβαίνει το ύψος της ωμοπλατιαίας άκανθας.(22,23,27,55,88)

Σχέσεις

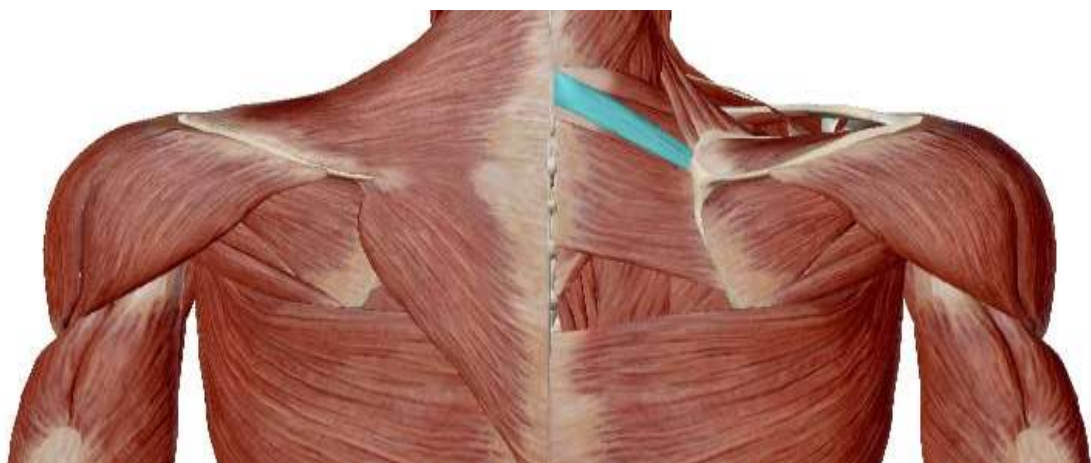
Η οπίσθια επιφάνεια του ρομβοειδή μύ καλύπτεται από τον τραπεζοειδή, εκτός της κάτω έξω γωνίας του που καλύπτεται απευθείας από το δέρμα. Η δε έσω επιφάνεια επικοινωνεί προς τα άνω με τον οπίσθιο οδοντωτό μύ , με τον ιερωνωτιαίο μύ και με την 2^η έως 5^η πλευρές και τους αντίστοιχους μεσοπλεύριους μύες.



Εικόνα 33: Απεικόνιση των ωμοραχιαίων μυών.



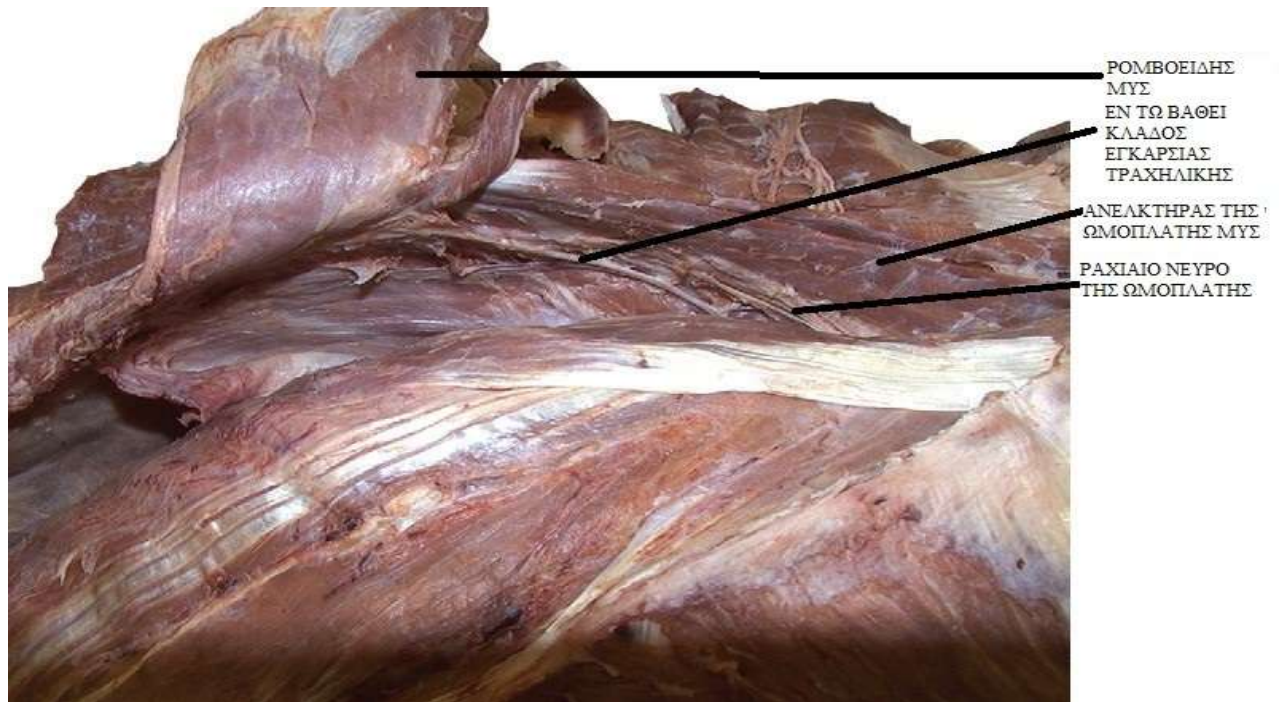
Εικόνα 34: Μείζων Ρομβοειδής.



Εικόνα 35: Έλασσων Ρομβοειδής

Αιμάτωση

Ο μύς αρδεύεται από τον εν τω βάθει κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας και από ραχιαίους κλάδους των οπίσθιων μεσοπλευρίων αρτηριών.



Εικόνα 36: Ο εν τω βάθει κλάδος της εγκάρσιας τραχηλικής μετά από την ανάσπαση του μείζονος ρομβοειδούς μυός.

Νεύρωση

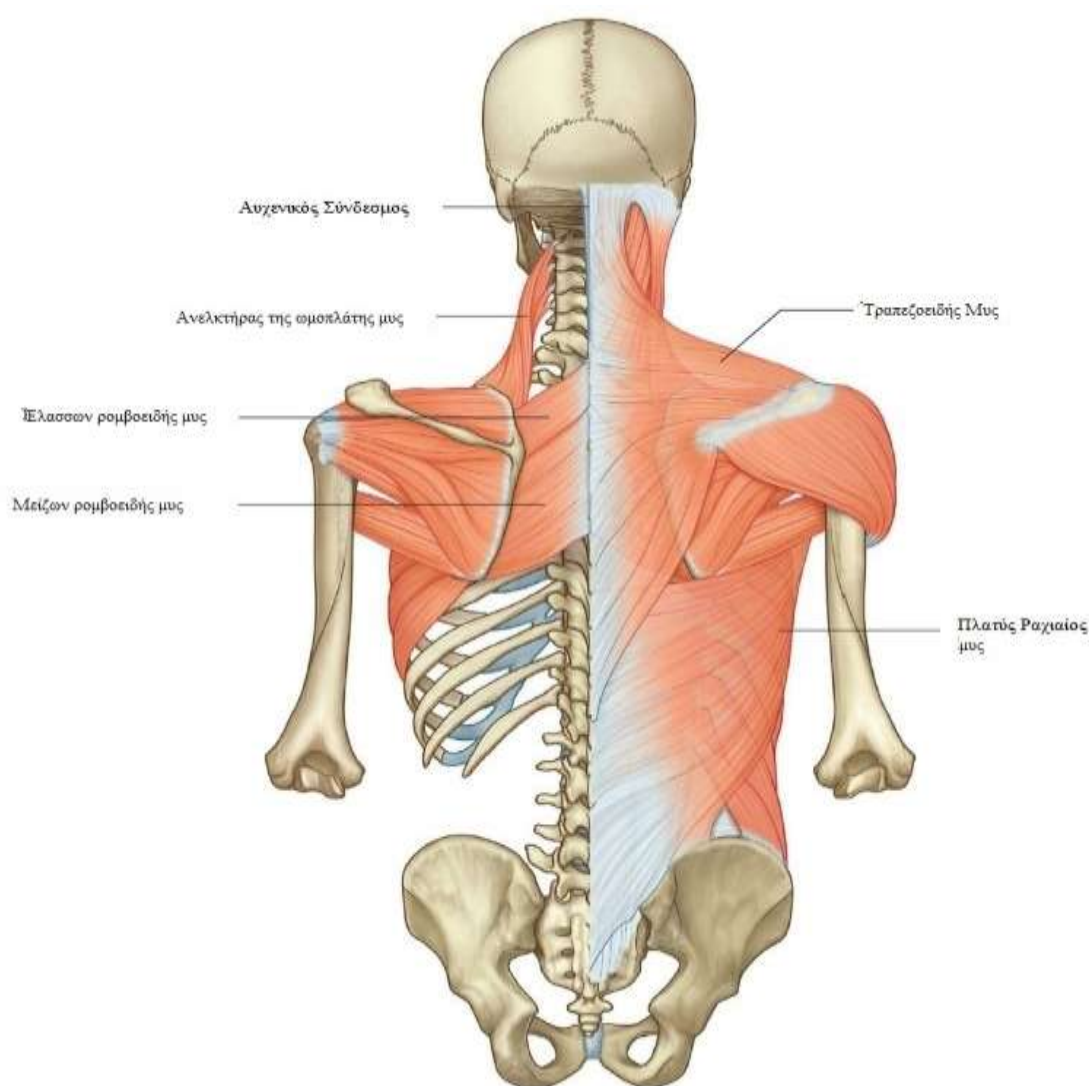
Νευρώνεται από το ραχιαίο νεύρο της ωμοπλάτης (κλάδος του βραχιονίου πλέγματος).

Ενέργεια

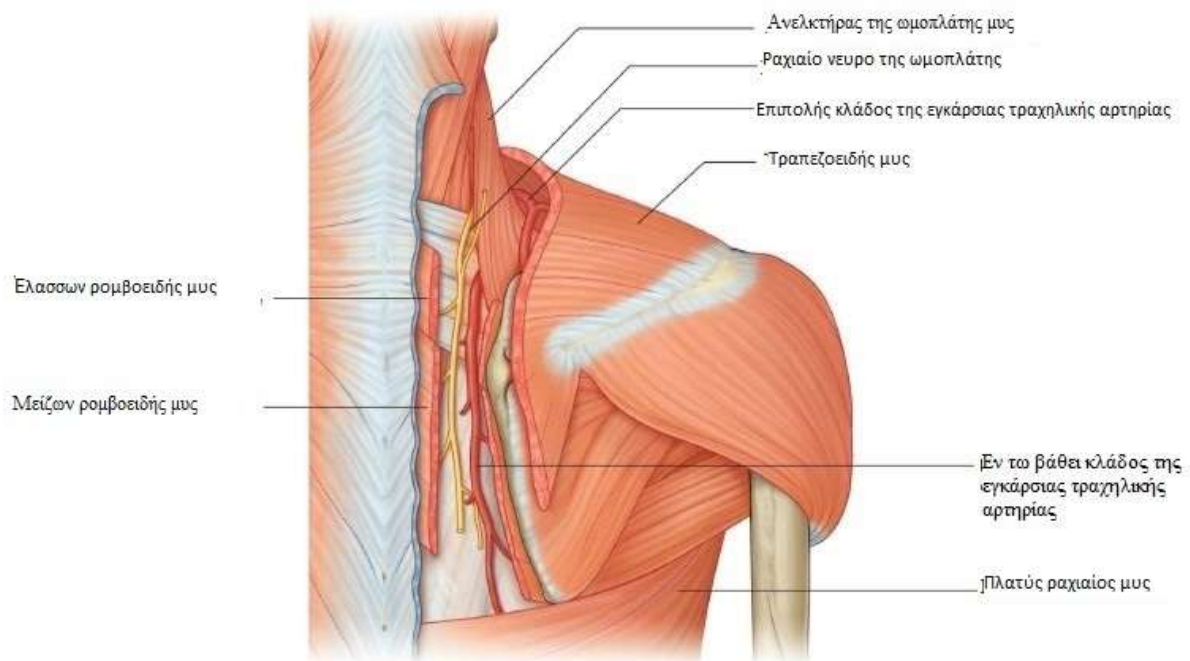
Ο μύς συμπλησιάζει την ωμοπλάτη προς την σπονδυλική στήλη και συγχρόνως ανασηκώνει την κάτω γωνία της. Συνολικά ο μύς δρά ανταγωνιστικά προς τον πρόσθιο οδοντωτό μύ.(22,23,27,87)

Παραλλαγές

Η αυχενική του έκφυση έχει παρατηρηθεί να επεκτείνεται μέχρι και το ινιακό οστό, περιγραφόμενος και ως κεφαλικός ρομβοειδής μύς. Επίσης έχει παρατηρηθεί ελάττωση του μεγέθους του μύος σε βαθμό που να αντιπροσωπεύεται από μια στενή μυϊκή δεσμίδα προσφυόμενη στην κάτω γωνία της ωμοπλάτης. Άλλες παραλλαγές περιλαμβάνουν την ένωση του δεξιού με τον αριστερό ρομβοειδή μύ και τέλος την σύναψη του μύος με τον πλατύ ραχιαίο και τον μείζων στρογγύλο. (23,46,48,85,88,89)



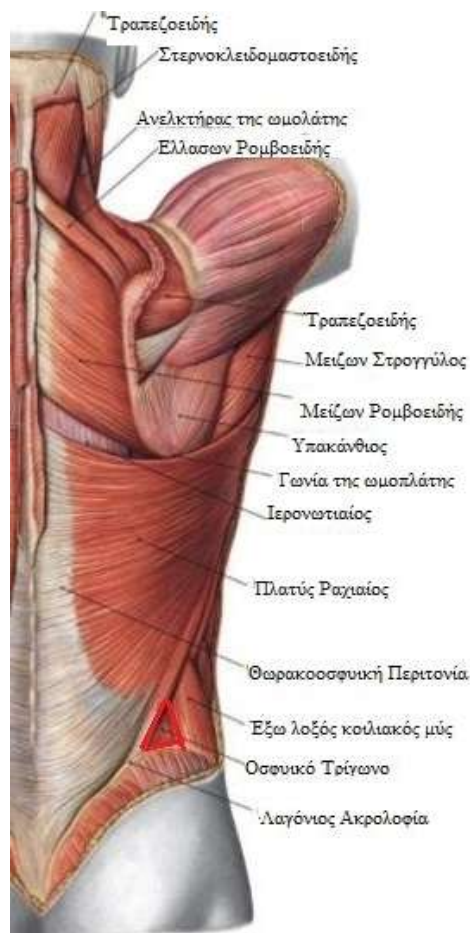
Εικόνα 37: Απεικόνιση των Ωμοραχιαίων Μυών



Εικόνα 38: Πορεία των αγγείων και των νεύρων ράχης

ΟΣΦΥΙΚΟ ΤΡΙΓΩΝΟ Η ΤΡΙΓΩΝΟ ΤΟΥ PETIT

Το τρίγωνο που βρίσκεται πάνω από την οπίσθια μοίρα της λαγόνιας ακρολοφίας αποτελεί ασθενή και ευένδοτη θέση του οπίσθιου κοιλιακού τοιχώματος. Το τρίγωνο αφορίζεται προς τα κάτω από την λαγόνια ακρολοφία, προς τα άνω και έξω από τον πλατύ ραχιαίο μυ και προς τα άνω και έξω από το οπίσθιο χείλος του έξω λοξού κοιλιακού μύος. Το έδαφος διαμορφώνεται από τον έσω λοξό κοιλιακό και από την εκφυτική απονεύρωση του εγκάρσιου κοιλιακού μύος.



Εικόνα 39: Οσφυϊκό Τρίγωνο ή τρίγωνο του Petit(επισημασμένο με κόκκινο)

ΑΝΩ ΟΣΦΥΙΚΟ ΤΡΙΓΩΝΟ Η ΤΡΙΓΩΝΟ ΤΟΥ GRYNFELLT

Εντοπίζεται υπερθεν του τριγώνου του Petit και αφορίζεται προς τα έσω από το έξω χείλος του ιερωνωτιαίου μυός, προς τα έξω από το οπίσθιο χείλος του έξω λοξού κοιλιακού μυός, προς τα άνω δε από την δωδέκατη πλευρά. Το έδαφος του τριγώνου σχηματίζεται από την εκφυτική απονεύρωση του εγκαρσίου κοιλιακού μυός.

Α2.3. ΛΟΙΠΕΣ ΜΥΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ

ΜΕΣΗ ΣΤΟΙΒΑΔΑ Ή ΠΛΕΥΡΟΡΑΧΙΑΙΟΙ ΜΥΕΣ

Οι μύες αυτοί συμβάλλουν στην θωρακική αναπνοή και λαμβάνουν νεύρωση από του προσθίους κάδους των θωρακικών νέρων, δηλαδή από τα μεσοπλεύρια νεύρα για αυτό και υπάγονται στους ετερόχθονες μύες της ράχης

Αυτοί είναι:

- Οπίσθιος άνω οδοντωτός μυς: πρόκειται για λεπτό μυ υπό τον ρομβοειδή, ο οποίος εκφύεται από τις ακανθώδεις αποφύσεις των κατωτέρων αυχενικών και των πρώτων θωρακικών σπονδύλων. Οι ίνες του φέρονται προς τα κάτω και έξω και καταφύονται στην έξω επιφάνεια της 5ης-6ης πλευράς. Ανελκύει τις ανώτερες πλευρές συμβάλλοντας στην αναπνοή.
- Οπίσθιος κάτω οδοντωτός: πρόκειται για λεπτό μυ, υπό τον πλατύ ραχιαίο. Εκφύεται από το επιπολής πέταλο της οσφυονωτιαίας περιτονίας και καταφύεται με οδοντώματα στο κάτω χείλος των 4 τελευταίων πλευρών. Καθελκύει τις τέσσερις τελευταίες πλευρές ενεργώντας ως εισπνευστικός μυς.
- Ανελκτήρες των πλευρών (12 εκατέρωθεν) : πρόκειται για τριγωνικού σχήματος μύες. Κάθε ένας εκφύεται με την κορυφή του από την άκρη της εγκάρσιας απόφυσης υπερκείμενου σπονδύλου και καταφύεται στο άνω χείλος της υποκείμενης πλευράς. Κάθε ανελκτήρας των πλευρών μυς ανέλκει τη υποκείμενη πλευρά ενεργώντας ως εισπνευστικός μυς.

Εν τω βάθει στοιβάδα ή οπισθοσπονδυλικοί μύες

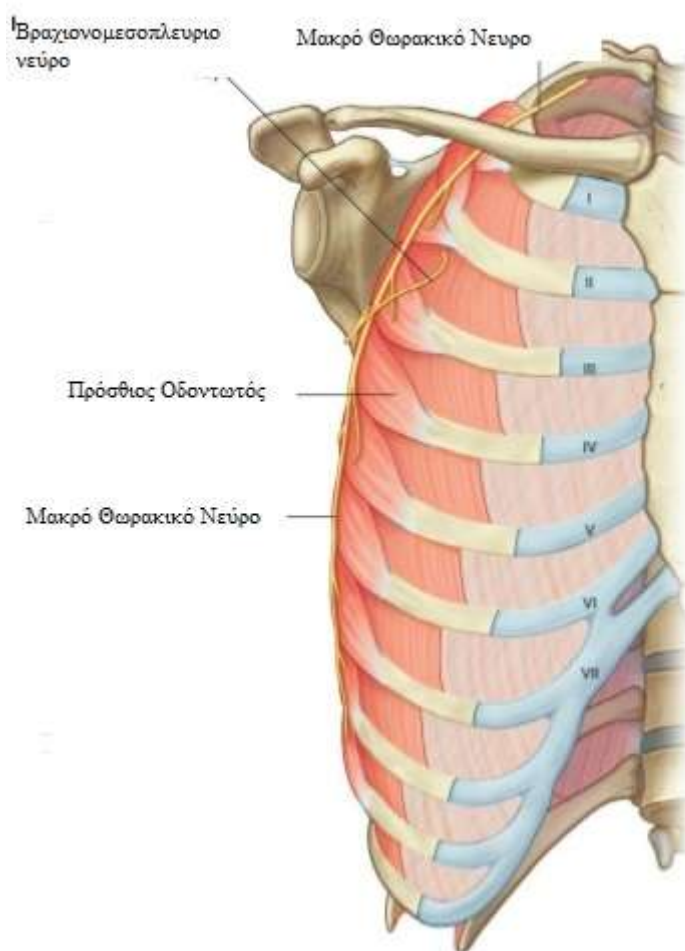
Οι μύες αυτοί διακρίνονται σε μακρούς ραχιαίους και βραχείς ραχιαίους. Αμφότεροι νευρώνονται από τους οπίσθιους κλάδους των νωτιαίων νεύρων, για αυτό υπάγονται στους αυτόχθονες μύες της ράχης.

Οι μύες αυτοί περικλείονται σε οστεοϊνώδη κάψα, η οποία σχηματίζεται προς τα έσω από τις ακανθώδεις αποφύσεις των σπονδύλων, προς τα πρόσω από τις εγκάρσιες αποφύσεις των σπονδύλων : προς δε την θωρακική χώρα από τις πλευρές, στην οσφυϊκή χώρα από το πρόσθιο πέταλο της οσφυονωτιαίας περιτονίας. Στην θωρακοοσφυϊκή χώρα, οι μύες καλύπτονται από πίσω με το οπίσθιο πέταλο της οσφυονωτιαίας περιτονίας.

Οι μύες αυτοί στο σύνολο τους αποτελούν εκατέρωθεν δύο μεγάλες μυώδεις μάζες, οι οποίες εκτείνονται από το ινιακό οστό μέχρι το ιερό οστό και χωρίζονται μεταξύ τους με τις ακανθώδεις αποφύσεις των σπονδύλων.

Βραχιονομεσοπλεύριο νεύρο

Ο έξω δερματικός κλάδος του 2^{ου} μεσοπλεύριου νεύρου δεν διχάζεται όπως οι κλάδοι των υπόλοιπων μεσοπλευρίων νεύρων σε πρόσθιο και οπίσθιο κλάδο. Ονομάζεται βραχιονομεσοπλεύριο νεύρο. Διέρχεται δια του 4^{ου} έξω μεσοπλεύριου μυός και του πρόσθιου οδοντωτού και εισέρχεται δια του έσω τοιχώματος της μασχάλης, εντός αυτής. Σχηματίζει κοινό νεύρο με κλάδο του βραχιονίου πλέγματος, το μέσο δερματικό νεύρο του βραχίονα. Κατόπιν διέρχεται δια της περιτονίας και παρέχει αισθητική νεύρωση στο άνω μισό της οπίσθιας και της έσω επιφάνειας του βραχίονα.(27)



Εικόνα 40: Βραχιονομεσοπλεύριο Νεύρο

B.OI ΚΡΗΜΝΟΙ ΤΩΝ ΩΜΟΡΑΧΙΑΙΩΝ ΜΥΩΝ

B.1 Ο ΚΡΗΜΝΟΣ ΤΟΥ ΠΛΑΤΕΩΣ ΡΑΧΙΑΙΑΟΥ

ΙΣΤΟΡΙΑ

Ο D' Este (90,91) το 1912 περίεγραψε για πρώτη φορά την μεταφορά του πλατέως ραχιαίου μυός σύμφωνα με τη τεχνική του Tansini (92,93) για αποκατάσταση του θωρακικού τοιχώματος στη περιοχή της μασχάλης κατόπιν ριζικής μαστεκτομής.

Ο Hutchins(94) το 1939 ανέφερε την χρήση του ίδιου μυός για τη σύγκλειση ελλειμμάτων μετά από μαστεκτομή πιστεύοντας στην πρόληψη του μετεγχειρητικού λεμφοιδήματος. Παρατήρησε επίσης ότι ο μεταφερόμενος μύς μιμούταν τον εκτομηθέντα μείζων θωρακικό μυ κάνοντας για πρώτη φορά την υπόθεση ότι ένας κρημνός του ορθού κοιλιακού μυός πάνω από τον πλατύ ραχιαίο θα μπορούσε να δημιουργήσει έναν τεχνητό μαστό. Ο Brantigan αναγνώρισε την χρησιμότητα της τεχνικής του Hutchins και το 1974 κατέγραψε την εμπειρία του με 22 ασθενείς .(96)

Στην συνέχεια ο κρημνός του πλατέως ραχιαίου μυός για την αποκατάσταση έγινε αντικείμενο πιο εκτεταμένης μελέτης εν αρχή από τον Olivary (97) λόγω του πλεονεκτήματος του κρημνού στην αποτελεσματική αποκατάσταση ελλείματος του θωρακικού τοιχώματος μετά από μαστεκτομή (με τεχνική παρόμοια με αυτή που είχε περιγραφεί από τον D'Este) και κατόπιν από τον Muhlbauer και τον Olsbrich (98) .

Ήδη δε από το 1950 ο Davis (99) και ο Campbell (100) είχαν προτείνει τη χρήση του μυός αυτού για τη σύγκλειση μεγάλων ελλειμμάτων του θωρακικού τοιχώματος προ της περιγραφής της χρήσης του μυός για αποκατάσταση μετά μαστεκτομή.

Πρωτύτερα δε ο Desprez (101) χρησιμοποίησε τον ίδιο μυ αλλά κατ' αντίθετη φορά και σε συνδυασμό με άλλους τοπικούς κρημνούς της ράχης για τη σύγκλειση μεγάλων μυελομηνιγγοκελών. Η χρήση του για αποκατάσταση της λειτουργικότητας του βραχίονα και του αντιβράχιου περιεγράφηκε πρώτα από τον Schottstaedt(47) το 1955 ενώ μερικά χρόνια αργότερα ο Zancoli(102) ανέφερε εξαιρετικά αποτελέσματα σε χρήση του κρημνού για αποκατάσταση της κινητικότητας του βραχίονα . Ο Bostwick(64) το 1979 περιέγραψε τη χρήση του κρημνού αυτό για την κάλυψη ελλειμμάτων της κατ' αγκώνα και κατ' ώμου αρθρώσεων, καθώς και ως ελευθέρου κρημνού. Τέλος ο Kirshna (103) το 1980 περιέγραψε μια σειρά από ενδείξεις για την αποκατάσταση ελλειμμάτων του προσώπου με τον κρημνό αυτό. Τέλος στα τέλη της δεκαετίας του 1980 αναδείχθηκε ο ρόλος του μυός στη θωρακοχειρουργική με την χρήση στην δυναμική καρδιοπλαστική.(104,105)

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΚΡΗΜΝΟΥ

Όπως αναφέρθηκε ο πλατύς ραχιαίος έχει αιμάτωση τόσο από το σύστημα της υποπλάτιου όσο και από τους ραχιαίους κλάδους των μεσοπλευρίων αρτηριών. Και τα 2 αυτά συστήματα είναι σε μεγάλο βαθμό αναστομούμενα έτσι ώστε ο μυς να δύναται να επιζήσει κατά σύνολο ακόμα και αν η μία από τις δύο αρδεύσεις διακοπεί πλήρως. (43,58)

Κύρια Αιμάτωση

Η θωρακοραχιαία αρτηρία, κλάδος της υποπλάτιου μετά την έκφυση της από την υποπλάτια αρτηρία εισέρχεται στον μυ από το κάτω χείλος του και παρέχει 2 έως 3 κυρίους τροφοφόρους κλάδους. Πιο συγκεκριμένα το θωρακοραχιαίο δεμάτιο πορεύεται στην εν τω βάθει επιφάνεια του πλατέως ραχιαίου περίπου στα 4 cm επι τα εντός του έσω χείλους της ωμοπλάτης και 2,5 cm από μέσο χείλος του μυός. Εκεί χωρίζεται σε οριζόντιο ή μέσο ή εγκάρσιο κλάδο και τον πλάγιο ή κάθετο κλάδο. Αμφότεροι οι κλάδοι αναστομώνονται μέσω μικρών κλάδων. Ο πλάγιος κλάδος που

είναι συνήθως μακρύτερος έχει μια χαρακτηριστική πορεία παράλληλη με το πλάγιο χείλος του πορευόμενο στα 2,5 cm από το άκρο του. Ο άνω ή μέσος κλάδος εκφύεται υπό μία γωνία 45° και πορεύεται παράλληλα με το άνω χείλος του μυός. Εντός του μυός οι κλάδοι αυτοί χωρίζονται σε μικρότερους κλάδους και αναστομώνονται με διατιτραίνοντες κλάδους προερχόμενους από τις μεσοπλεύριες και τις οσφυϊκές αρτηρίες. Μια σημαντική παράμετρος είναι η ευρεία διάμετρος των αναστομώνσεων αυτών. (43,60,91)

Αυτό το πρότυπο εμφανίζεται στο περίπου 90% των περιπτώσεων. Στο υπόλοιπο 10% η θωρακοραχιαία διαχωρίζεται σε 3 ή 4 κύριους κλάδους. Και στις 2 περιπτώσεις ο μυς διατρέχεται από παράλληλους μακρούς νευρικούς και αγγειακούς κλάδους κατά μήκος της περιτονίας ανάμεσα από μυικές δεσμίδες και κατά συνέπεια επιτρέπουν στον μυ να διαχωριστεί σε ανεξάρτητα τμήματα.

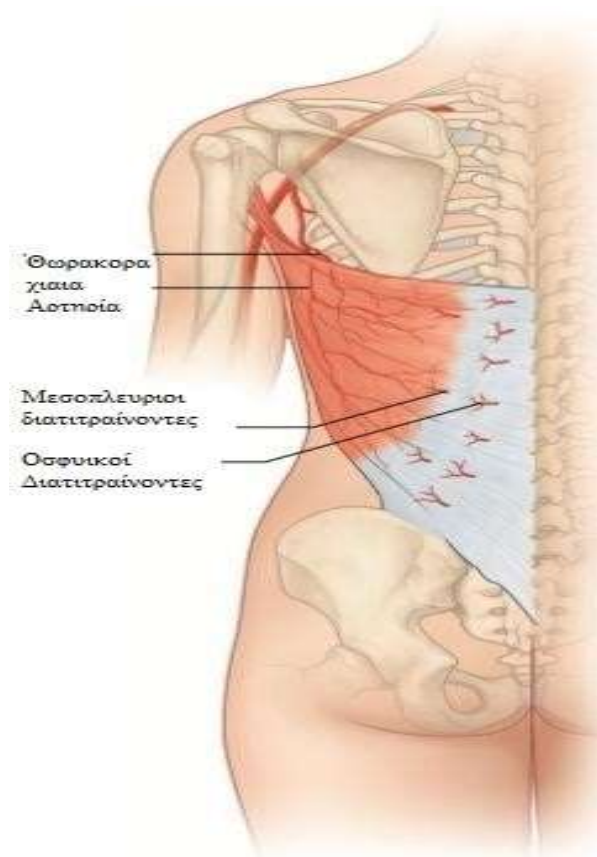
Οι δερματικοί διατιτραίνοντες κλάδοι εκφύονται από την θωρακοραχιαία αρτηρία με μέση διάμετρο 0,5mm και ανευρίσκονται πλησίον του κάθετου ή του οριζόντιου κλάδου. Όλοι οι δερματικοί διατιτραίνοντες εκφύονται τουλάχιστον 8 cm από το σημείο εισόδου της αρτηρίας στον μυ. Η θωρακοραχιαία αρτηρία παρέχει επίσης κλάδους στον πρόσθιο οδοντωτό, το δέρμα της μασχάλης, τον υποπλάτιο και τον μείζων στρογγύλο μύ. Στον πρόσθιο οδοντωτό παρέχει 1-3 κλάδους διαμέτρου 1mm περίπου που εισέρχονται στον μύ κατά μήκος του μακρού θωρακικού νεύρου. Πολλές φορές η θωρακοραχιαία αρτηρία χορηγεί και ένα δερματικό κλάδο προ της εισόδου του στον πλατύ ραχιαίο μυ, ο οποίος εκφύεται περίπου στα 0,5 - 2 cm υπό της έκφυσης της θωρακοραχιαίας αρτηρίας.(43,52,58,60,91,106,107)

Επικουρική αιμάτωση

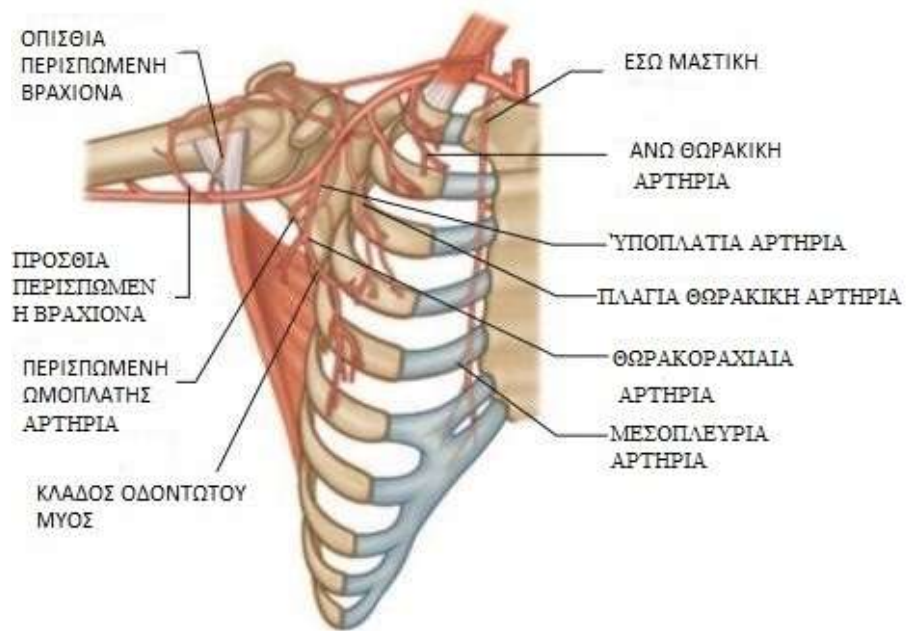
Παρέχεται από διατιτραίνοντες κλάδους των μεσοπλεύριων αρτηριών. Η 9η, 10^η και η 11^η μεσοπλεύρια αρτηρία παρέχουν του 3 μεγαλύτερους ραχιαίους κλάδους και είναι τα κύρια αγγεία για τον ανάστροφο κρημνό του πλατέως ραχιαίου μυός. Συγκριτικά οι πλάγιοι κλάδοι αναφέρονται περιστασιακά μόνο ως πηγή μισχωτών κρημνών, αλλά αργότερα χρησιμοποιήθηκαν ως τα αγγεία του κρημνού του πλατέως ραχιαίου μυός. Εξαιτίας του μικρού τους μίσχου τόσο ο μέσος όσο και ο πλάγιος

ραχιαίος έχουν αποδειχτεί ότι έχουν περιορισμούς στην χρήση τους ως μισχωτοί κρημνοί. Ακόμα και αν ο αγγειακός μίσχος είναι επαρκούς μήκους ως ελεύθερος κρημνός, η δύσκολη και εργώδης παρασκευή αυτών των αγγείων διαμέσου των παρασπονδυλικών μυών δικαιολογείται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις.

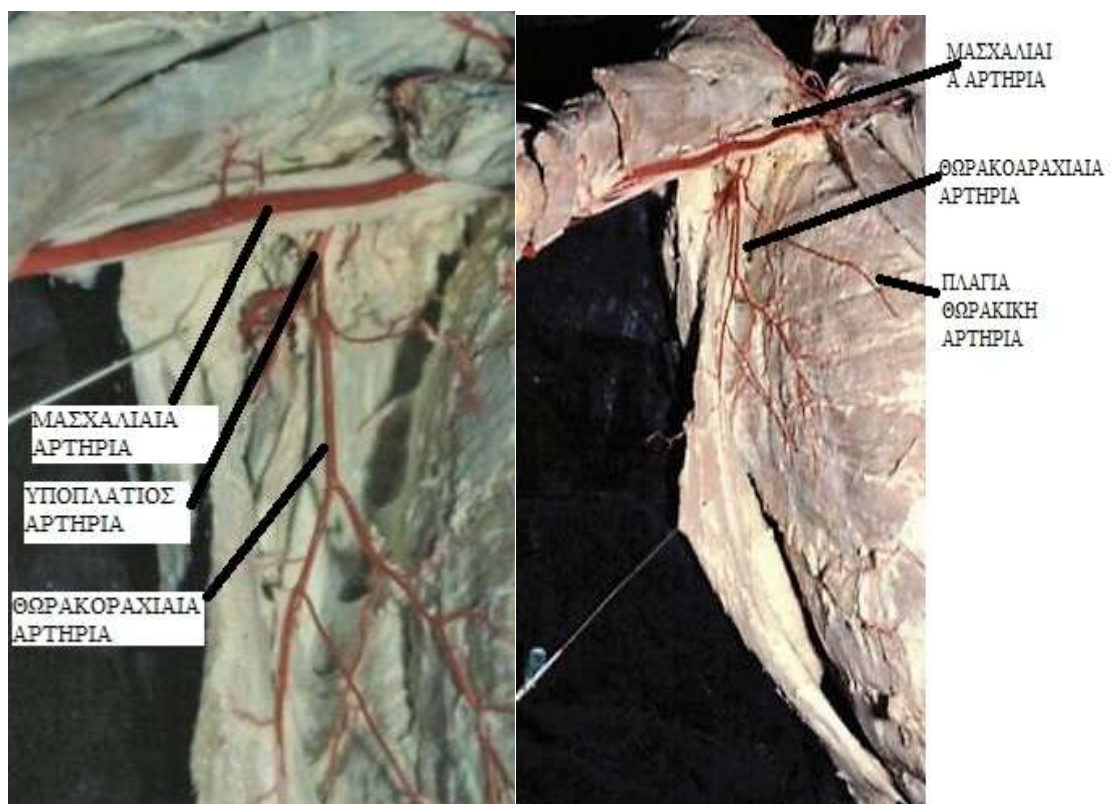
Αυτά τα αγγεία παρέχουν αιμάτωση στο απώτερο μέρος του μυός. Ανευρίσκονται σε 2 σειρές ως τμηματικά αγγεία μήκους 5 – 10 cm από την ραχιαία μέση γραμμή. Το αγγεία του πλάγιου τμήματος προέρχονται από κλάδους της οπίσθιας μεσοπλευρίας αρτηρίας και το μέσο τμήμα λαμβάνει αιμάτωση από την οσφυϊκή αρτηρία. (106–108)



Εικόνα 41: Κύρια και επικουρική αιμάτωση του Πλατέως Ραχιαίου μυός.



Εικόνα 42: Κύρια και επικουρική αιμάτωση πλατύ ραχιαίου μυός



Εικόνα 43: Ανατομική παρασκευή της θωρακοραχιαίας αρτηρίας.

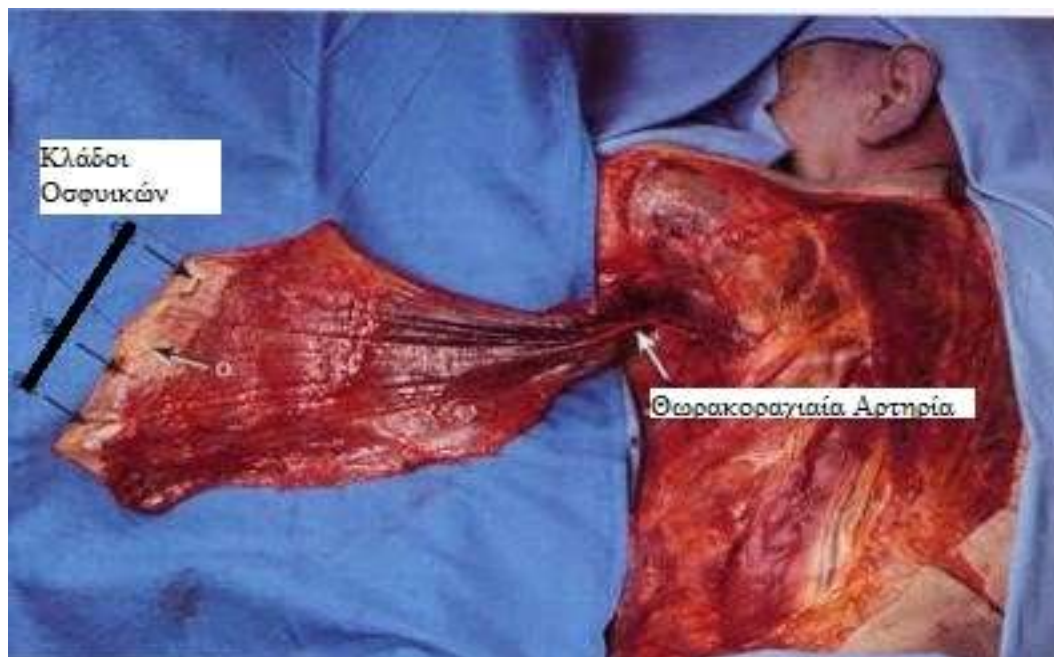
Φλεβική παροχέτευση του κρημνού

Οι φλέβες ακολουθούν τις ομώνυμες αρτηρίες. Η κύρια φλεβική παροχέτευση προέρχεται από την θωρακοραχιαία φλέβα. Το μέσο μήκος τις είναι 9 cm (7, 5 - 10 cm) και η διάμετρος της είναι 3,5 mm (2 – 5 mm) εκβάλει στην υποπλάτιο φλέβα. Οι πιο συχνές παραλλαγές της αφορούν την εκβολή της απευθείας στη μασχαλιαία φλέβα ή την παρουσία διφυούς θωρακοραχιαίας φλέβας. Πορεύεται με την θωρακοραχιαία αρτηρία και το θωρακοραχιαίο νεύρο σχηματίζοντας το θωρακοραχιαίο δεμάτιο.

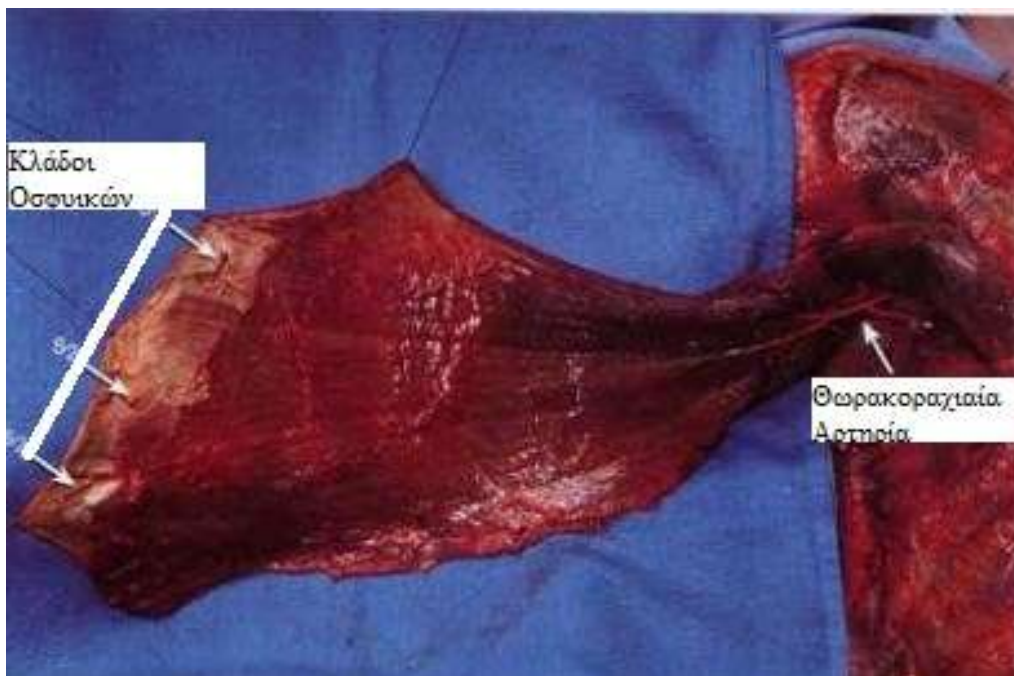
Κατά την έκφυση τους, η αρτηρία και η φλέβα βρίσκονται σε εγγύτητα η μία της άλλης αλλά σε ένα ποσοστό 8 – 10% η απόσταση της έκφυσης των υποπλάτιων αγγείων μεταξύ του κυμαίνεται στα 2 – 5 cm. Η περισπωμένη της ωμοπλάτης αρτηρία και φλέβα εκβάλει στην μασχαλιαία φλέβα. Συνήθως ανευρίσκονται 2 φλέβες αμφοτέρες με διάμετρο που επιτρέπει μικροαναστομώσεις. (43,58,60) Η επικουρική φλεβική παροχέτευση παρέχεται από συνοδές φλέβες των διατιτρώντων αρτηριακών κλάδων. Το μέσο μήκος τους κυμαίνεται στα 2 cm (1,5 – 2,5 cm) και η διάμετρος τους στα 2mm (1.1 – 2,7 mm) (43) Η φλεβική παροχέτευση του μυός είναι ανάλογη της αρτηριακής τροφοδοσίας αλλά η παρουσία των φλεβικών βαλβίδων έχει σημαντικές επιπτώσεις στον σχεδιασμό του κρημνού. Τα κατώτερα και μεσαία τμήματα του μυός παροχετεύονται κυρίως από τα μεσοπλεύρια και οσφυϊκά φλεβικά συστήματα και όχι από την θωρακοραχιαία φλέβα. Επίσης η περισπωμένη της ωμοπλάτης φλέβα δύναται να παρέχει παροχέτευση στον κρημό. Σε περιπτώσεις μισχωτού κρημνού που βασίζεται σε παλίνδρομη ροή από την περισπωμένη της ωμοπλάτης αρτηρία, η φλέβα έχει την δυνατότητα να παρέχει επαρκή παροχέτευση στον κρημό.

Παρόλο που η αναστροφή της ροής στις αρτηρίες είναι αρκετά εύκολη με επαρκή ποσότητα αίματος στα απώτερα σημεία του μυός το φλεβικό δίκτυο δεν είναι τόσο αποτελεσματικό στην παροχέτευση του απώτερου άκρου του μυός στην θωρακοραχιαία φλέβα. Το αποτέλεσμα αυτού είναι ο κίνδυνος φλεβικής ανεπάρκειας του κρημνού. Αντίθετα, ο μυοδερματικός κρημός αντιμετωπίζει λιγότερα

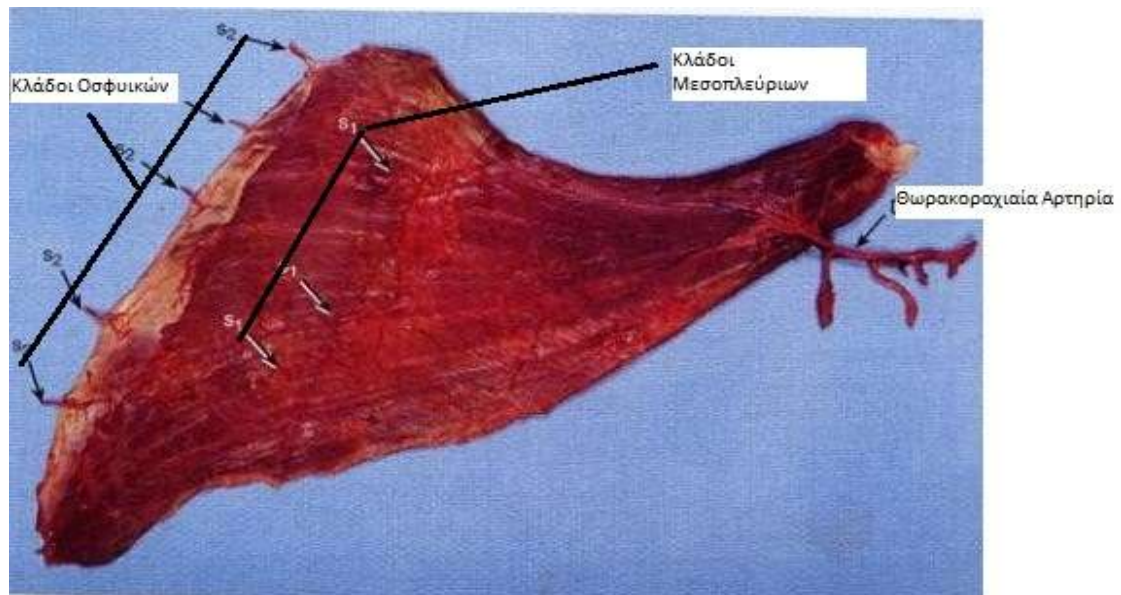
προβλήματα φλεβικής ανεπάρκειας πιθανόν λόγω φλεβικής παροχέτευσης μέσω του υποδόριου φλεβικού δικτύου. (7,8,106,108)



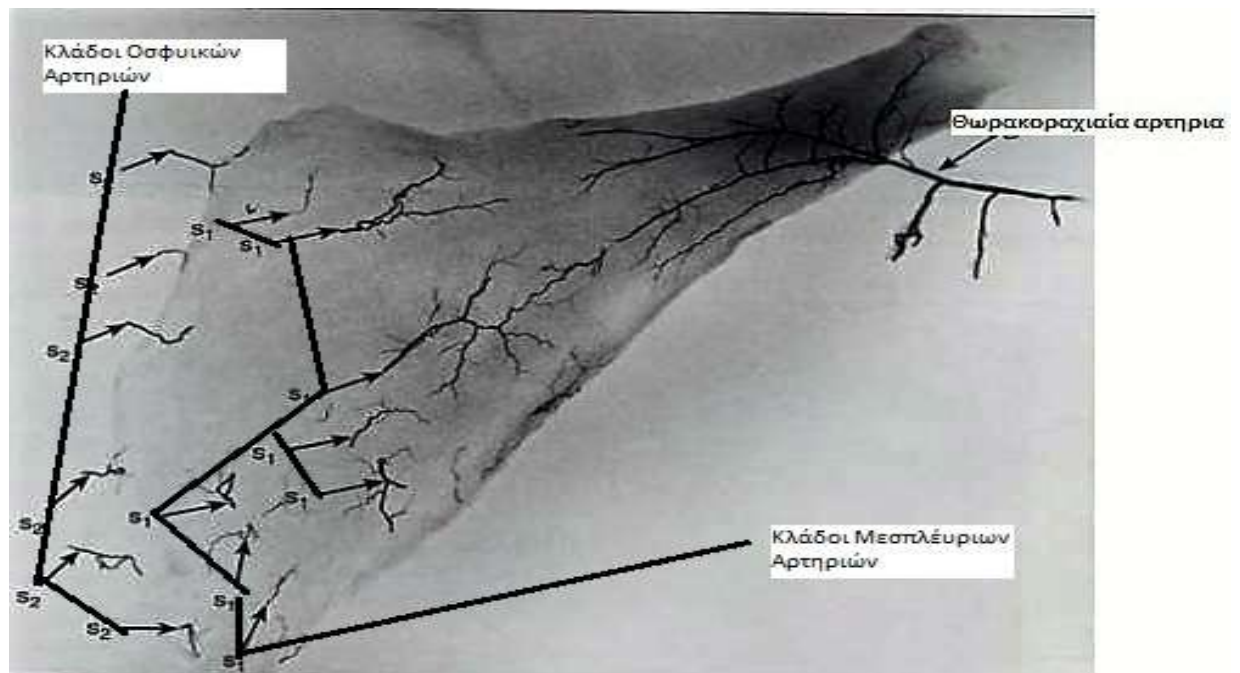
Εικόνα 44: Ανατομικό Παρασκεύασμα του κρημνού με την αιμάτωση του.



Εικόνα 45: Ανατομικό Παρασκεύασμα του κρημνού με την αιμάτωση του.



Εικόνα 46: Παρασκεύασμα πλατέως ραχιαίου με την κύρια Επικουρική και την αγγείωση του.



Εικόνα 47: Ραδιογραφική Απεικόνιση της Αιμάτωσης του Κρημού.

Νεύρωση του κρημνού

Αισθητική νεύρωση

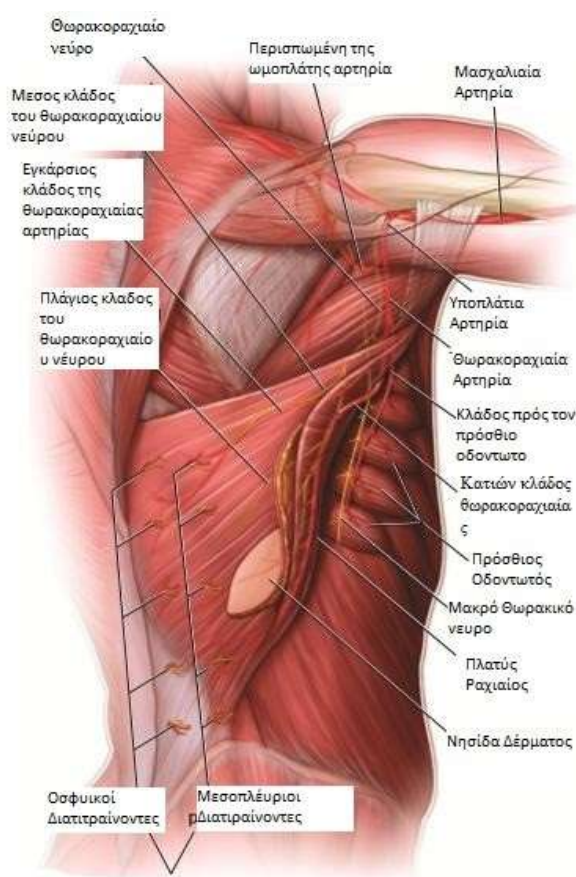
Οι οπίσθιοι κλάδοι των πλαγίων δερματικών κλάδων των μεσοπλεύριων νευρών παρέχουν δερματική αισθητικότητα στο πλάγιο θωρακικό τοίχωμα. Συνήθως αυτοί οι κλάδοι δεν χρησιμοποιούνται για να νευρώσουν τον κρημνό, αλλά στην ιδιαίτερη περίπτωση του ανάστροφου μισχωτού κρημνού βασιζόμενου στα οπίσθια μεσοπλεύρια αγγεία(η αισθητική νεύρωση του μπορεί να διατηρηθεί).(27,32,108)

Κινητική νεύρωση

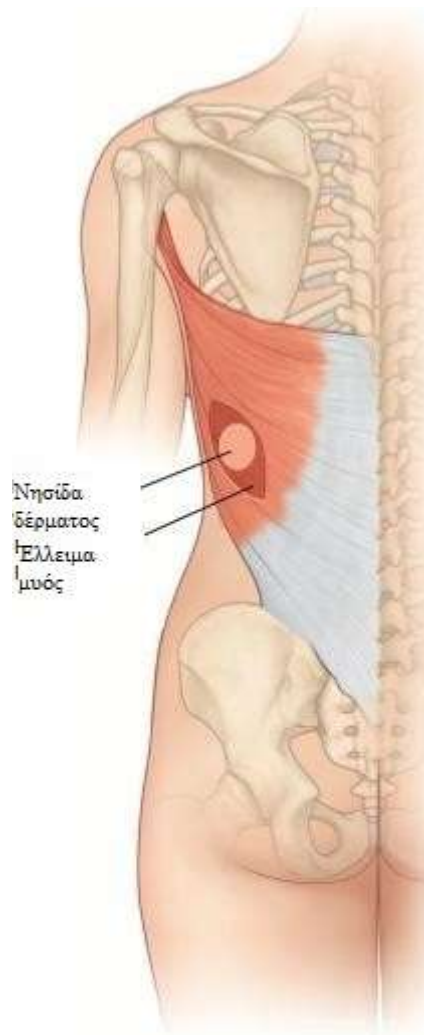
Το θωρακοραχιαίο νεύρο μετά την έκφυση του της από το βραχιόνιο πλέγμα πορεύεται προσθιοπλάγια και πίσω από την μασχαλιαία αρτηρία και φλέβα. Συνήθως εντοπίζεται 3cm επί τα εντός της έκφυσης της υποπλάτιας αρτηρίας στην μασχαλιαία κοιλότητα. Το νεύρο πορεύεται σε άμεση συνάφεια με τα θωρακοραχιαία αγγεία σχηματίζοντας το θωρακοραχιαίο δεμάτιο και συνήθως είναι δύσκολη η διατήρηση του νεύρου κατά την ανασήκωση του κρημνού. Ακόμα και εάν περιλαμβάνεται ένα μικρό μέρος του μυός , ολόκληρος ο μυς απονευρώνεται. Το νεύρο χωρίζεται σε 2 κλάδους ακολουθώντας την πορεία των αγγείων περίπου 1,3 cm από την είσοδο του στον μυ. (32,108–110) Έχει περιγραφεί ότι η ενδομυϊκή παρασκευή του νεύρου επιτρέπει την διατήρηση του. Έτσι εάν απαιτείται ο διαχωρισμός του μυός στα 2 και η διατήρηση του ημίσεος του μυός στο κορμό με ακέραιη νεύρωση τότε η παρασκευή του είναι σαφώς πιο δύσκολη. Η αγγειακή βάση για τον διαχωρισμό του μυός είναι ή έκφυση των δύο κλάδων της θωρακοραχιαίας αρτηρίας που επιτρέπει την παρασκευή είτε του άνω οριζόντιου μέρους του μυός είτε του προσθίου καθέτου μέρους να παρασκευαστεί βασιζόμενη στον μίσχο. Σε αυτή την περίπτωση μέρος του μυός που παρέμεινε προσκολλημένο στο κορμό απελευθερώνεται από το θωρακοραχιαίο μίσχο και λαμβάνει αιμάτωση από του διατιτραίνοντες κλάδους των μεσοπλεύριων αγγείων. Εάν αυτό το υπολειπόμενο τμήμα του μυός παραμένει ενωμένο με τον τένοντα του μυός και η νεύρωση του παραμένει, τότε κάποιας μορφής λειτουργικότητας δύναται να διατηρηθεί.(27,32,107,108)

Περιεχόμενα του κρημνού

Ο κρημνός του πλατέως ραχιαίου δύναται να παρασκευαστεί ως μυς, ως μυοδερματικός κρημνός, ως οστεομυοδερματικός κρημνός ή ακόμα ως και διατιτραίνων κρημνός. Το υπερκείμενο δέρμα λαμβάνει αιμάτωση από τα διατιτραίνοντα αγγεία και κατά συνέπεια λαμβάνεται μαζί με τον μυ στους μυοδερματικούς κρημνούς. Συνδυασμοί και επεκτάσεις είναι δυνατοί με οποιοδήποτε στοιχείο από την ανατομική περιοχή (οστό, δέρμα, περιτονία, μυς). Στον ίδιο μίσχο δύναται να παρασκευασθεί ο οπίσθιος οδοντωτός μυς ή η περιτονία αυτού, η συνοδός πλευρά, μέρος της ωμοπλάτης μαζί με ωμοπλατιαίο η παραωμοπλατιαίο κρημνό. Κατά αυτό τον τρόπο είναι δυνατή η παρασκευή κρημνών για την ταυτόχρονη αποκατάσταση σύνθετων ελλειμάτων που βασίζονται σε ένα μίσχο. (22,23,27,32,106–108)



Εικόνα 48: Περιεχόμενα του κρημνού του πλατέως ραχιαίου



Εικόνα 49: Κρημνός πλατέως ραχιαίου μυός με νησίδα δέρματος

Πλεονεκτήματα χρήση κρημνού του πλατέως ραχιαίου

- Πρόκειται περί ενός ασφαλούς, εύκολου και γρήγορου στην παρασκευή κρημνού λόγω της ανατομίας των αγγείων της περιοχής.
- Το μεγάλο μήκος του μίσχου και η μεγάλη διάμετρος των αγγείων διευκολύνουν την μεταφορά του και την επιτυχή αναστόμωση του. Η βιωσιμότητα του είναι μια σημαντική παράμετρος.
- Μια νησίδα δέρματος δύναται να χρησιμοποιηθεί με διαφορετική φορά (οριζόντια, πλάγια ή εγκάρσια) αναλόγως των αναγκών του ελλείμματος.
- Πρόκειται για τον μεγαλύτερο μεμονωμένο κρημνό που δύναται να παρασκευαστεί στο ανθρώπινο σώμα. Υπάρχει η δυνατότητα τροποποίησης

του μεγέθους και του σχήματός του. Ο κρημνός δύναται να επεκτείνεται από την μασχάλη ως και την λαγόνια ακρολοφία.

- Ως μισχωτός κρημνός πρόκειται για έναν από τους πιο ευκίνητους κρημνούς για αποκατάσταση ελλειμμάτων του θωρακικού τοιχώματος και του άνω άκρου. Επίσης χρησιμοποιείται για κάλυψη των μεγάλων ελλειμμάτων της κεφαλής, του τραχήλου και του ώμου.
- Όταν απαιτείται η λεπτότερη κάλυψη μεγάλων ελλειμμάτων είναι δυνατή η μικροχειρουργική μεταφορά του μυός και κατόπιν η μεταφορά αποκλειστικά δερματικού κρημνού για να αποφευχθεί ο περιττός όγκος ιστού στην περιοχή λήψης, καθώς και ένα μεγάλο δευτερογενές έλλειμμα στην ίδια περιοχή.
- Ο μυοδερματικός κρημνός του πλατέως ραχιαίου δύναται να έχει πλεονεκτήματα όταν απαιτείται όγκος για την διόρθωση ελλειμμάτων του περιγράμματος.
- Υπάρχουν πολυάριθμοι συνδυασμοί του κρημνού με άλλα ανατομικά στοιχεία της περιοχής όπως τμήμα οστού από την πλευρά ή περιτονία του οπίσθιου οδοντωτού μυός.(32,97,106–108,111)

Μειονεκτήματα

Ο κρημνός αυτός και ειδικά ο μυοδερματικός είναι γενικά ογκώδης σχετιζόμενος πάντα με την μυϊκή κατασκευή του ασθενούς. Ακριβής ενδομυϊκή παρασκευή με προσαρμογή του κρημνού στο μέγεθος του ελλείμματος δύναται να μειώσει δραστικά την ποσότητα του μυός που πρέπει να ληφθεί. Παρόλο που ο μυς υφίσταται κάποιου βαθμού ατροφία, οι νησίδες δέρματος στους μυοδερματικούς κρημνούς είναι επίσης ογκώδης με αποτέλεσμα να απαιτείται δευτερογενής μείωση τους και διόρθωση του περιγράμματος για την επίτευξη επαρκούς αισθητικού αποτελέσματος.

Ιδιαίτερης σημασίας είναι το γεγονός ότι το λειτουργικό έλλειμμα του ώμου και του άνω άκρου από την απώλεια του πλατέως ραχιαίου υπολογίζεται περίπου στο 7%. Αν οι υπόλοιποι μύες της ωμικής ζώνης παραμείνουν ανέπαφοι, η απώλεια της ενέργειας του πλατέως ραχιαίου σπανίως παρατηρείται σε φυσιολογικές δραστηριότητες. Περιστασιακά η λήψη του μυός θα έχει ως αποτέλεσμα περιορισμένη κινητικότητα της ωμοπλάτης ακόμα και αν ο πρόσθιος οδοντωτός

παραμένει ανέπαφος. Δύναται επίσης να επηρεάσει την κίνηση της ώθησης του σώματος προς τα εμπρός. Άλλα μειονεκτήματα περιλαμβάνουν επιπλοκές από την λήπτρια περιοχή. (αλγος και δημιουργία σερώματος). (32,97,106–108,111)

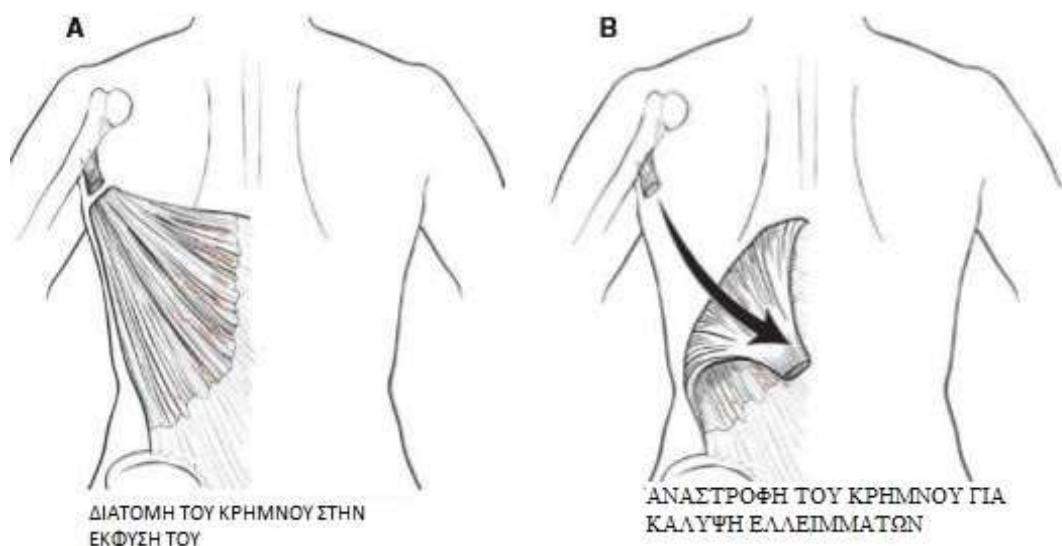
Παραλλαγές του κρημνού

Μεγεθυμένος κρημνός

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι για αύξηση του όγκου του κρημνού. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με αύξηση της νησίδας του δέρματος και του υποδόριου ιστού. Μια άλλη μέθοδος είναι η χρήση του κρημνού σε συνδυασμό με τον κρημνό του οπίσθιου οδοντωτού μυός, με την περιτονία αυτού, με τον κρημνό του ωμοπλατιαίου μυός ή με τον παραωμοπλατιαίο κρημνό. (107,112–116)

Ανάστροφος κρημνός

Ο κρημνός δύναται να χρησιμοποιηθεί ανάστροφα βασιζόμενος στους μεσοπλεύριους και οσφυϊκούς διατιτραίνοντες κλάδους για κάλυψη ετερόπλευρων ελλειμμάτων. (33,117–119)



Εικόνα 50: Σχηματική απεικόνιση του ανάστροφου κρημνού

Εκτεταμένος κρημνός

Η συγκεκριμένη παραλαγή υιοθετήθηκε ως μισχωτός κρημνός για ανακατασκευή του μαστού και αφορά την δυνατότητα αύξησης του όγκου του κρημνού λαμβάνοντας το λίπος της ωμοπλατιαίας περιτονίας μαζί με τον κλασσικό κρημνό του πλατέως ραχιαίου. Ο στόχος είναι η επίτευξη επαρκούς όγκου για να καταστεί δυνατή η ανακατασκευή του μαστού δίχως την ανάγκη χρήσης ενθέματος.(113,116,120)

Δίλοβος κρημνός

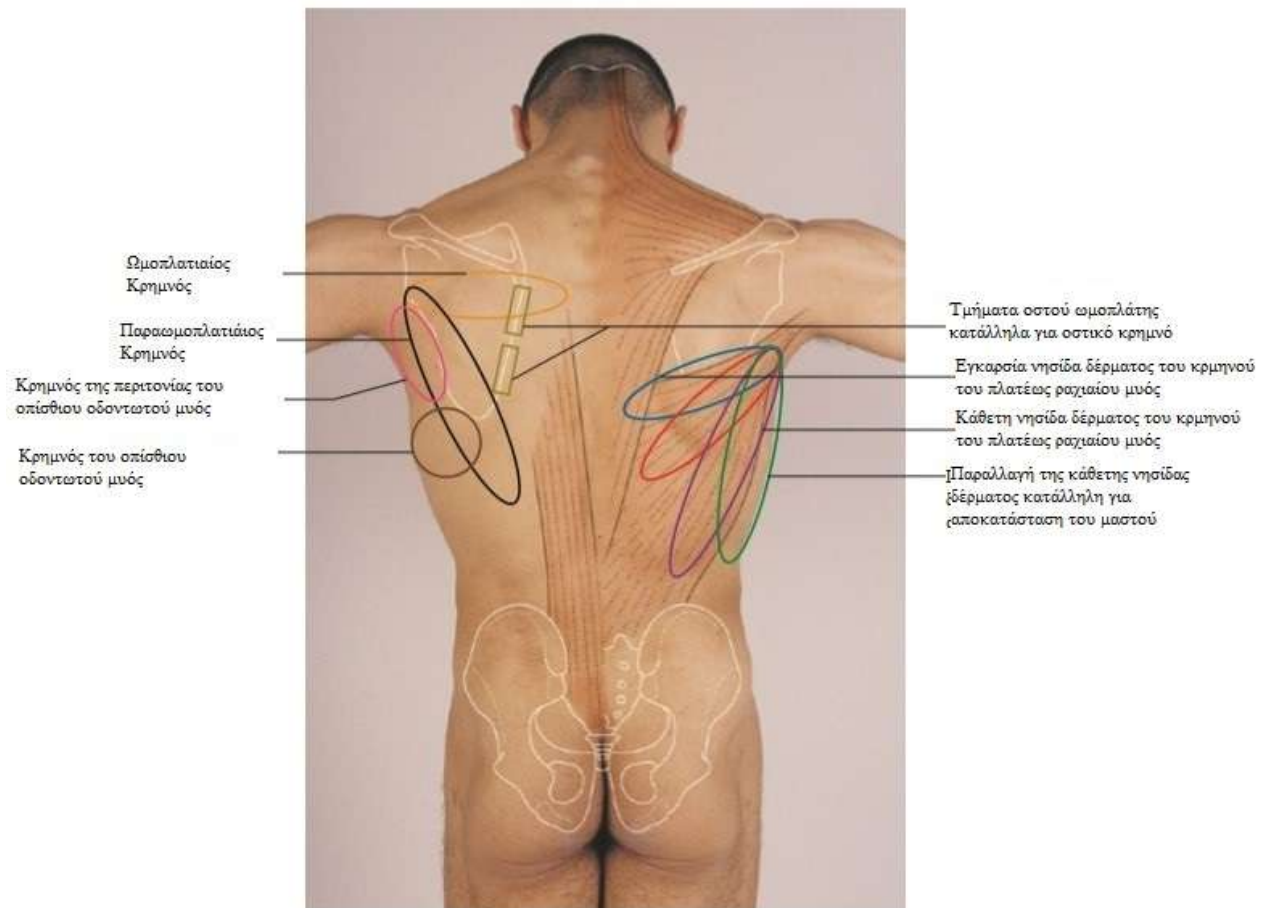
Η παραλλαγή αυτή βασίζεται στον ανατομικό διαχωρισμό της θωρακοραχιαίας αρτηρίας σε οριζόντιο και πλευρικό κλάδο που πορεύονται στην εν τω βάθει επιφάνεια του μυός . Ο κρημνός αυτός λαμβάνεται αφού πρώτα καθοριστεί η πορεία αυτών των αγγείων και των συνοδών τους νεύρων. (121,122)

Κρημνός του διατιτραίνοντος κλάδου της θωρακοραχιαίας αρτηρίας(TDAP flap)

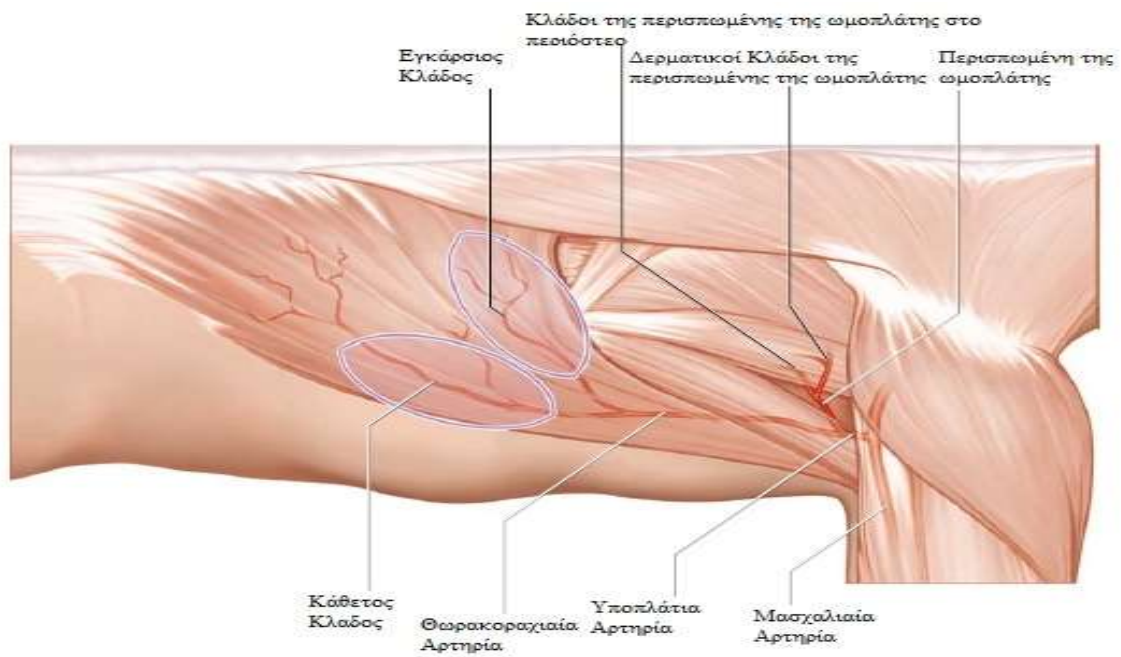
Μια νέα προσέγγιση προς την κατεύθυνση της μείωσης του όγκου του κρημνού επετεύχθη με την έλευση των διατιτραίνοντων κρημνών. Έχουν ανευρεθεί περισσότεροι από 370 επιφανειακοί διατιτραίνοντες κλάδοι διαμέτρου μεγαλύτερης του 0,5 mm σε όλο το σώμα εκ των οποίων 5-9 αφορούν την ανατομική περιοχή του πλατέως ραχιαίου μυός.(123,124) Ο Angrigiani εφάρμοσε πρώτος την αρχή του διατιτραίνοντος κλάδου στον πλατύ ραχιαίο μυ. Κατά την λήψη του κρημνού ακολουθείται η πορεία του διατιτραίνοντος κλάδου δια του μυός παρέχοντας έναν υποδόριο κρημνό χωρίς την ανάγκη χρήσης του μυός. Η πορεία των κλάδων ανευρίσκεται με την χρήση Doppler προεγχειρητικά ώστε να καθοριστεί το περίγραμμά του κρημνού. Η νησίδα δέρματος του κρημνού πρέπει να βρίσκεται πάνω από το άνω ή από το μέσο όριο του πλατέως ραχιαίου μυός.(57,60,125–127)

Μικτός Κρημνός του πλατέως ραχιαίου με οστική μοίρα της πλευράς

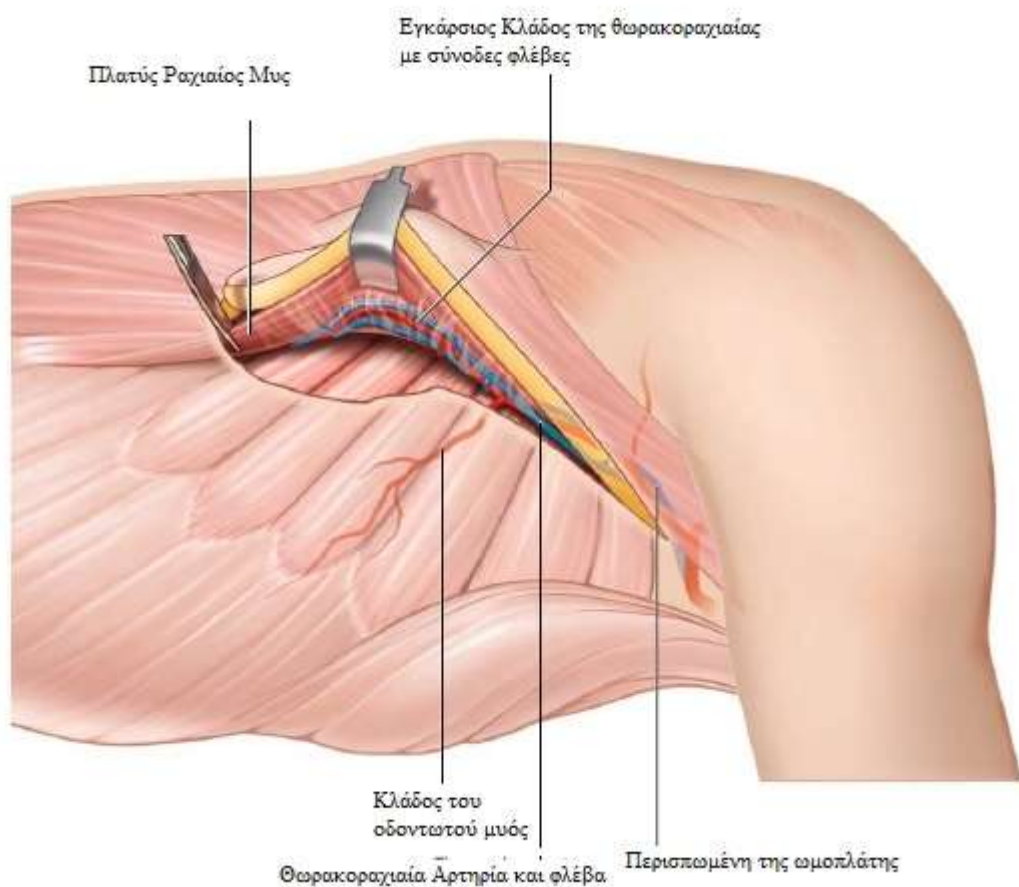
Ο πλατύς ραχιαίος καλύπτει τις κατώτερες πλευρές. Υπάρχει αγγειακή επικοινωνία ανάμεσα στην θωρακοραχιαία αρτηρία και τα αγγεία του περιόστεου. Η 9^η ή η 10^η πλευρά είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν μαζί με τον κρημνό. Ένα τμήμα της πλευράς μήκους περίπου 12 cm είναι δύναται να αξιοποιηθεί. Η ανύψωση του κρημνού αρχίζει περιφερικά και περατούται στο μεσοπλεύριο διάστημα της πλευράς που θα χρησιμοποιηθεί. Κατόπιν οι μεσοπλεύριοι μύες διατέμνονται στο μεσοπλεύριο διάστημα και η πλευρά διαιρείται στα δύο άκρα της. Το τμήμα της πλευράς μαζί με τον κρημνό χρησιμοποιείται σε γειτονική περιοχή ώστε να παραμένει ενωμένο με τον μυ. Οι μεσοπλεύριοι μύες εγγύς των επιλεγμένων πλευρών χωρίζονται και ο οστεομυοδερματικός κρημνός περιορίζεται στον θωρακοραχιαίο νευρομυϊκό μίσχο. Η αποτελεσματικότητα του κρημνού όταν ληφθεί ως αγγειούμενο μόσχευμα είναι περιορισμένη λόγω της χαμηλής μηχανικής του σταθερότητας. Λόγω της φλοιώδους κατασκευής του οστού και της κυρτότητας του είναι σχετικά σπάνιος κρημνός.(128,129)



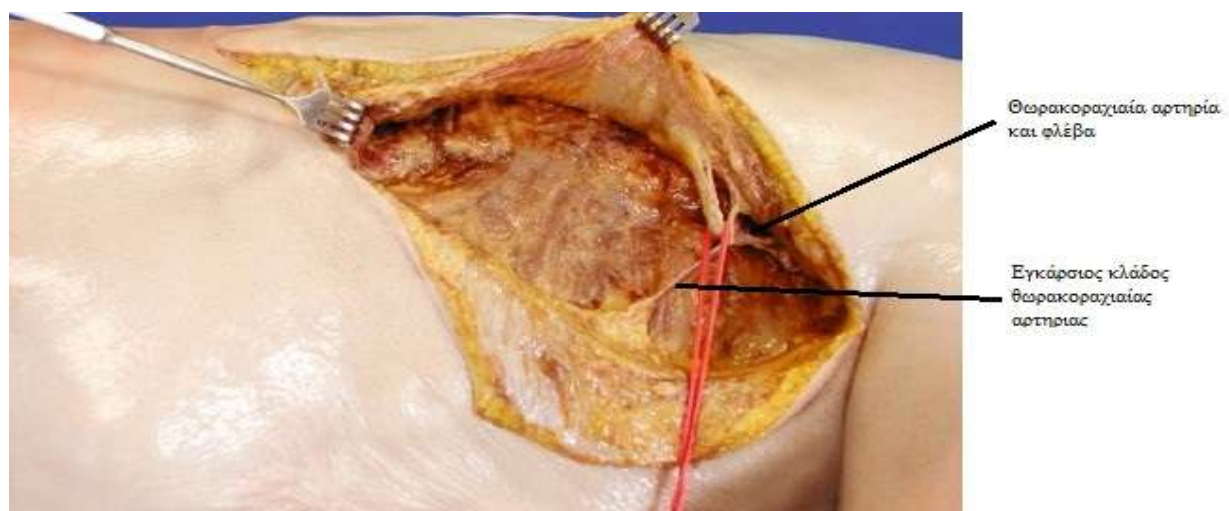
Εικόνα 51: Ανατομικές δομές της ράχης και το περίγραμμα των κρημνών και των νησίδων δέρματος που είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν με τον πλατύ ραχιαίο μυ.



Εικόνα 52: Παραλλαγές του κρημνού με βάση τους κλάδους της θωρακοραχιαίας αρτηρίας



Εικόνα 53: Σχηματική Αναπαράσταση της ανύψωσης του Κρημνού του πλατέως ραχιαίου



Εικόνα 54: Παρασκευή του αγγειακού μίσχου του κρημνού του πλατέως ραχιαίου

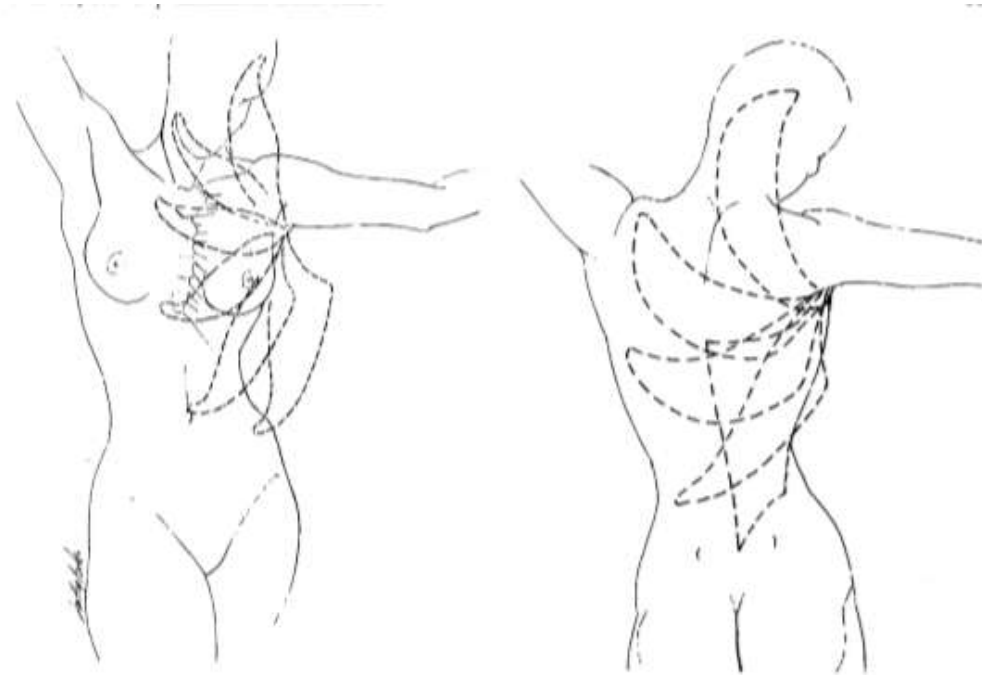
ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΡΗΜΝΟΥ.

Μισχωτός κρημνός

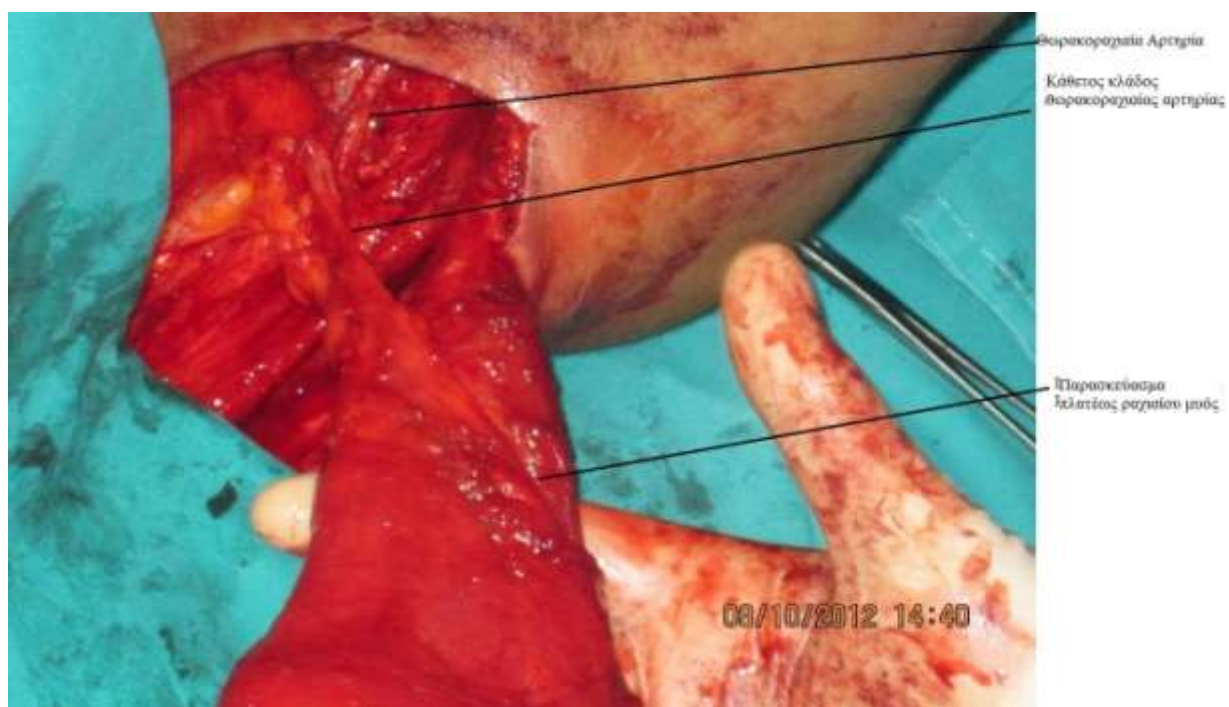
Ο μισχωτός κρημνός είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί :

- Για κάλυψη πρόσθιων και οπίσθιων ελλειμμάτων του κορμού.
- Για αποκατάσταση μείζονων ελλειμμάτων της μασχάλης του της ωμικής ζώνης και του τραχήλου.
- Σπανιότερα για κάλυψη ενδοστοματικών ελλειμμάτων.
- Αποκατάσταση ελλειμμάτων της κροταφικής χώρας.
- Αποκατάσταση του μαστού μετά μαστεκτομή.
- Λειτουργική αποκατάσταση του δικεφάλου βραχιονίου μυός με εξαιρετικά αποτελέσματα και σπανιότερα λειτουργική αποκατάσταση του τρικέφαλου βραχιονίου μυός.
- Διόρθωση επιφανειακών ελλειμμάτων του άνω άκρου εκτεινόμενα έως και κατ' αγκώνι διάρθρωση
- Είναι ο κρημνός επιλογής για μείζονα ελλείμματα της ράχews και της ωμοπλάτης.
- Ως ανεστραμμένος κρημνός δύναται να χρησιμοποιηθεί για ελλείμματα της κατώτερης μοίρας του θώρακα και της οσφύος.
- Δύναται επίσης να χρησιμοποιηθεί ετερόπλευρα για κάλυψη ελλειμμάτων μαλακών μορίων όπως στην περίπτωση ασθενών με δισχιδή ράχη.

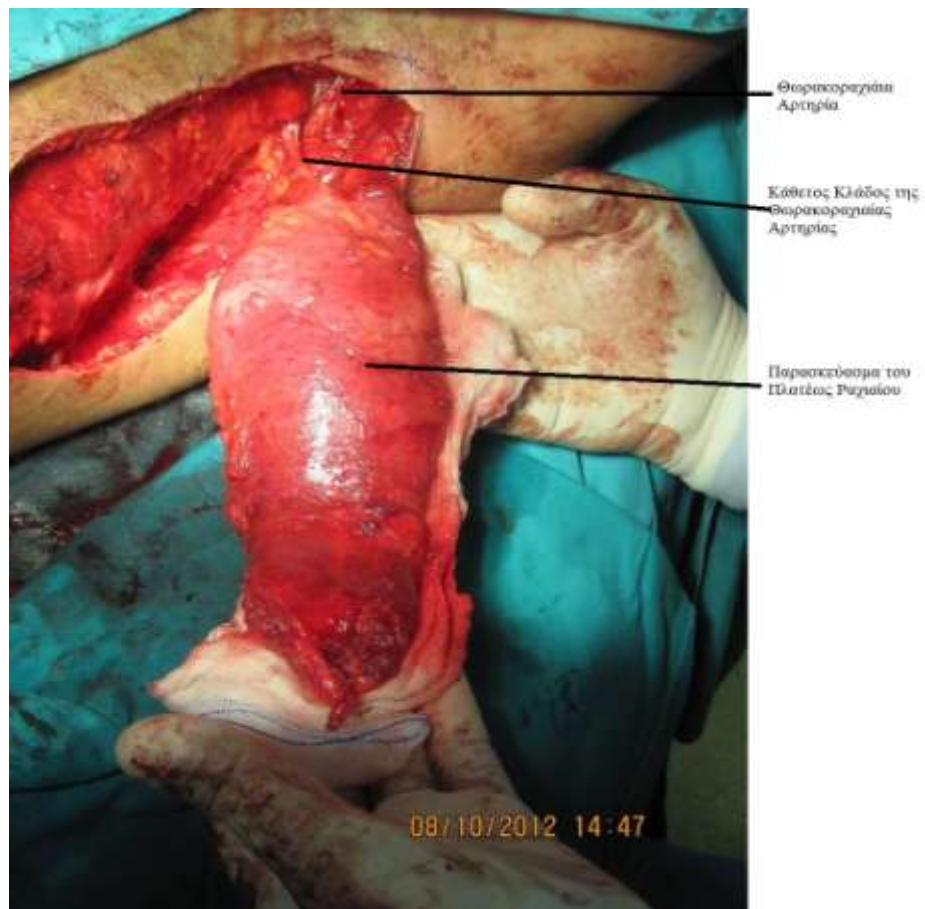
Ο πλατύς ραχιαίος βασιζόμενος στον κύριο μίσχο έχει 2 άξονες περιστροφής. Ο πρόσθιος άξονας περιστροφής δύναται να καλύψει την πλάγια κοιλία, το θωρακικό τοίχωμα και την περιοχή της κεφαλής και του τραχήλου. Ο οπίσθιος άξονας περιστροφής προσφέρεται για κάλυψη ελλειμμάτων της θωρακικής, οσφυϊκής και αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. (91,107,130–134)



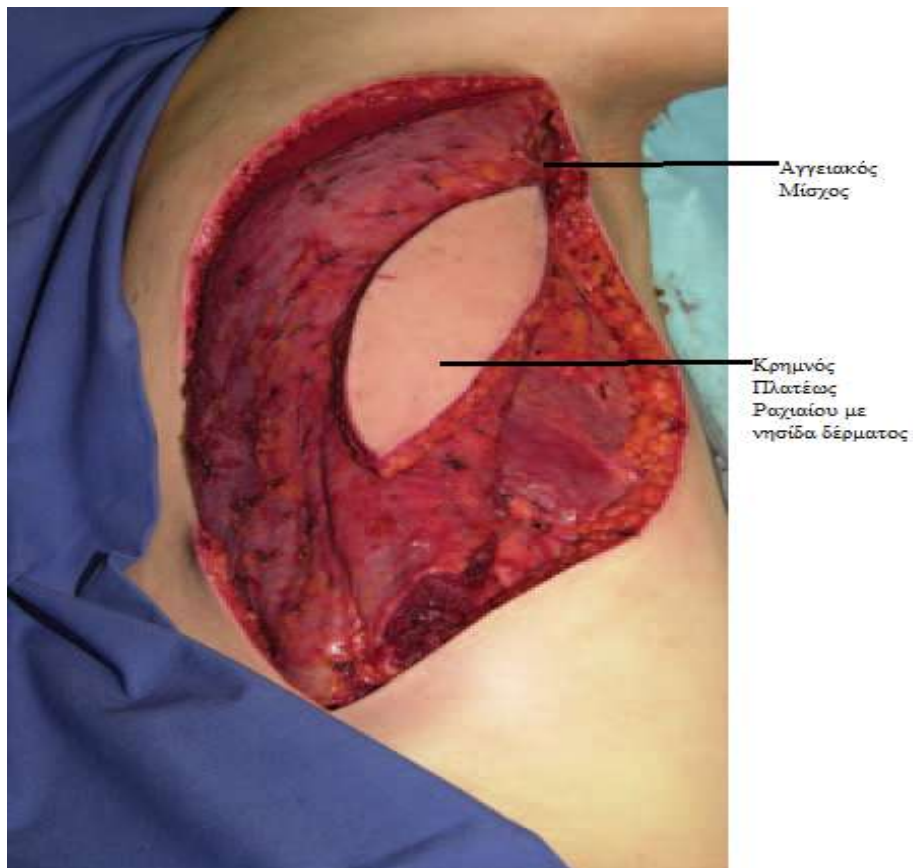
Εικόνα 55: Πρόσθιος και οπίσθιος άξονας περιστροφής του πλατέως ραχιαίου.



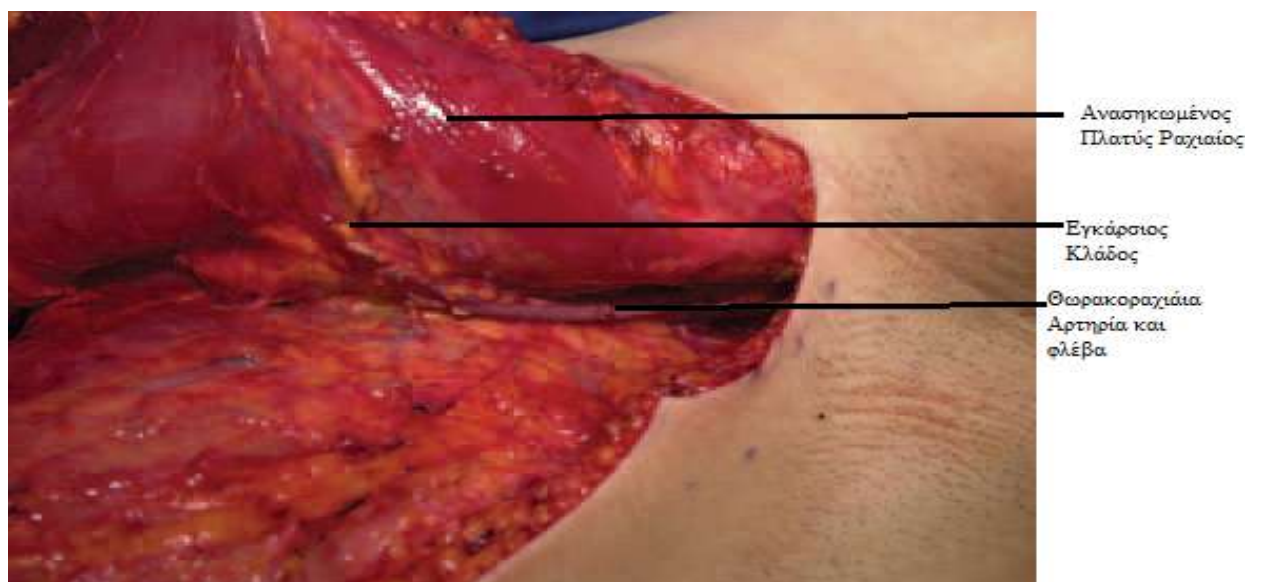
Εικόνα 56: Παρασκευασμένος κρημνός του πλατύ ραχιαίου μύος με τον αγγειακό μίσχο του.



Εικόνα 57: Κρημνός του Πλατύ Ραχιαίου μύς με τον αγγειακό μίσχο του



Εικόνα 58: Μυοδερματικός Κρημνός του πλατύ ραχιαίου



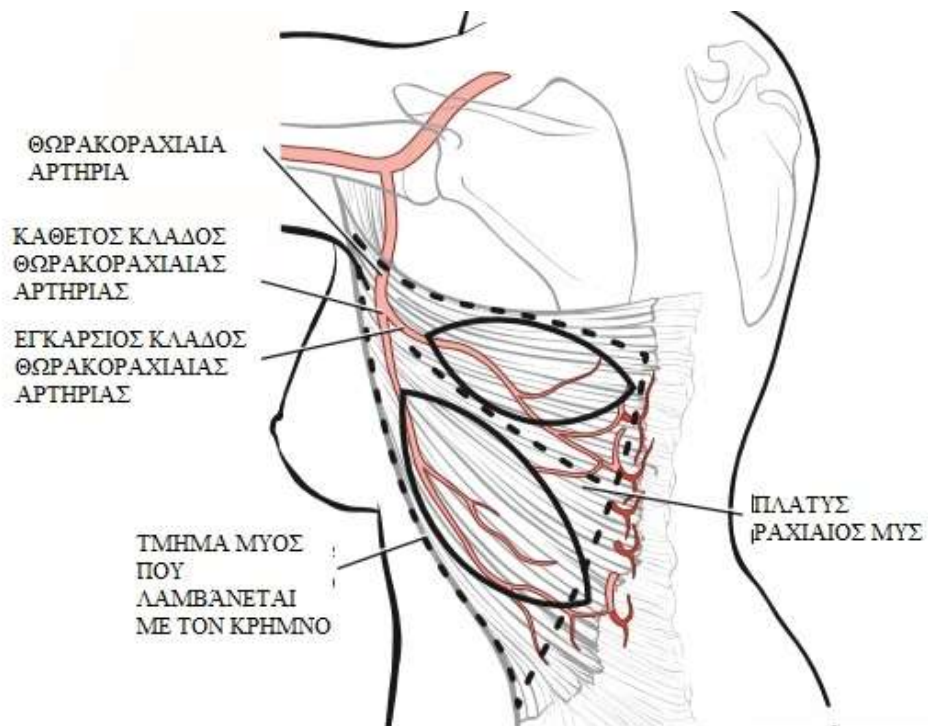
Εικόνα 59: Ανασηκωμένος κρημνός του πλατύ ραχιαίου μύς με τα συνοδά του αγγεία



Εικόνα 60: Σχεδίαση κρημνού βασιζόμενου στον εγκάρσιο κλάδο της θωρακοραχιαίας αρτηρίας



Εικόνα 61: Παρασκευή του κρημνού βασιζόμενου στον εγκάρσιο κλάδο της θωρακοραχιαίας αρτηρίας



Εικόνα 62: Σχηματική αναπαράσταση των κρημνών βασιζόμενων στους κλάδους της θωρακοραχιαίας αρτηρίας

Ελευθερος κρημνός

Ως ελεύθερος κρημνός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:

- Αποκατάσταση ελλειμμάτων της κεφαλής και του τραχήλου.
- Κάλυψη ενδοστοματικών ελλειμμάτων συμπεριλαμβανομένου της αποκατάστασης της κάτω γνάθου με την χρήση πλευράς.
- Αποκατάσταση ελλειμμάτων του κορμού
- Αποκατάσταση ελλειμμάτων του άνω άκρου με ελεύθερη μεταφορά του μυός
- Κάλυψη ελλειμμάτων του κάτω άκρου όπως στην περίπτωση χρόνιων λοιμώξεων δεδομένης της εξαιρετικής αγγειακής του τροφοδοσίας.

Ο πρόσθιος είναι δυνατόν να ανυψωθεί ως μυς ή μυοδερματικός κρημνός. Η νησίδα δέρματος μπορεί αν οριοθετηθεί κατά μήκος του προσθιοπλάγιου ορίου ή πάνω από το άνω όριο του μυός, τεχνική η οποία είναι προτιμότερη για καλύτερα αισθητικά αποτελέσματα. Ο μισχωτός κρημνός είναι πολύτιμος για άμεση αποκατάσταση του μαστού είτε ως προεγχειρητικώς σχεδιασμένος κρημνός είτε για την κάλυψη ελλείμματος διεγχειρητικά. Η νησίδα δέρματος για τη κάλυψη του ελλείμματος της μαστεκτομής δύναται να σχεδιαστεί στην ράχη και να μεταφερθεί μαζί με τον υποκείμενο μυ. Το κύριο του πλεονέκτημα του είναι η ικανότητα του να παρέχει επιπλέον αγγειούμενο μύ και δέρμα στην περιοχή του ελλείμματος με σχετική ευκολία με κόστος όμως μια νέα ουλή στην δότρια περιοχή. Επίσης η μεταφορά του κρημνού στην περιοχή της μαστεκτομής δεν αποτελεί απαραίτητη συνθήκη μη χρήσης ενθέματος. Επιπλέον δεν θα πρέπει να αμελείται ότι ο όγκος του κρημνού θα μειωθεί κατά περίπου τα 2/3 εντός 6 μηνών λόγω ατροφίας του μυός.(43,91,107,111,130,132–134)

B.2 ΚΡΗΜΝΟΣ ΤΟΥ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗ ΜΥ

Γενικά

Ο Mutter χρησιμοποίησε πρώτη φορά έναν κρημνό από την αυχενική χώρα για την αντιμετώπιση ρικνωτικών μετεγκυματικών ουλών του τραχήλου (135,136). Ο Zovickian χρησιμοποίησε ένα παρόμοιο κρημνό για την αποκατάσταση φαρυγγικών συριγγίων (136,137). Ο άνω μυοδερματικός κρημνός του τραπεζοειδή περιγράφηκε από τους McCraw et al (138) και του Demergasso & Piazza το 1979 (139) και ο κάτω μυοδερματικός κρημνός από τους Baek et al (140) και από τους Mathes & Nahai (141). Έκτοτε ο μισχωτός κρημνός του τραπεζοειδούς είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη επέμβαση της επανορθωτικής χειρουργικής στην αποκατάσταση ελλειμμάτων της κεφαλής και του τραχήλου.

Κατά την κατηγοριοποίηση των Mathes et Nahai (31) ο μυς κατηγοριοποιείται ως τύπου II όσον αφορά το μοτίβο της κυκλοφορίας του. Έκτοτε διαφορετικές απόψεις όσον αφορά την μορφοποίηση του κρημνού οδήγησαν στην περιγραφή των κρημνών με βάση αρτηρία τροφοδοσίας.

Ανατομία του κρημνού

Λόγω της πολύπλοκης αγγειακής τροφοδοσίας του μύος και της περίξ περιοχής κάθε κατηγοριοποίηση ή περιγραφή των τύπων των κρημνών είναι δύσκολη. Κατά του Mathes et Nahai ο τραπεζοειδής έχει ένα κύριο μίσχο (την εγκάρσια τραχηλική με τους δύο κλάδους της) και αρκετούς μικρότερους μίσχους (31,43,141). Σύμφωνα με την βιβλιογραφία υπάρχουν τουλάχιστον 2 κύριοι μίσχοι: ο επιπολής κλάδος της εγκάρσιας τραχηλικής και ο εν τω βάθει κλάδος ή ραχιαία αρτηρία της ωμοπλάτης. Επικουρική αιμάτωση παρέχεται και άλλους μικρότερους μίσχους όπως κλάδους της ινιακής αρτηρίας και τους διατιτραίνοντες κλάδους των οπίσθιων μεσοπλεύριων αρτηριών. Ο μυς εν σύνολο δεν λαμβάνεται ποτέ στα πλαίσια της επανορθωτικής χειρουργικής και οι διάφοροι μισχωτοί κρημνοί χρησιμοποιούν μόνο μέρη του μύος ως φορέα αγγείων.(36,37,43,140–142)

Ο αποτελεσματικότερος τρόπος κατηγοριοποίησης του κρημνού βασίζεται στον αγγειακού του μίσχο(143). Κατά συνέπεια οι τύποι του κρημνού είναι:

1. **Τύπος 1** : βασίζεται στην ινιακή αρτηρία που συνήθως περιλαμβάνει τις κατευθυνόμενες προς τα κάτω ίνες του μυός μαζί με μια εγκάρσια νησίδα δέρματος.
2. **Τύπος 2** : βασίζεται στον επιπολής κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας . Μέρος των εγκάρσιων ινών του άνω κρημνού περιλαμβάνονται σε αυτό τον κρημνό. Η νησίδα δέρματος είναι δυνατόν να είναι εγκάρσια ή κάθετη. Ο κρημνός μπορεί να ληφθεί ως μυοδερματικός βασιζόμενος στον κατιόντα κλάδο του ή οστεοδερματικός περιλαμβάνοντας μέρος της ωμοπλατιαίας άκανθας βασιζόμενος στον ανιόντα κλάδο του.
3. **Τύπος 3** : βασίζεται στον εν τω βάθει κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας. Σε αυτόν περιλαμβάνονται κατώτερες ίνες πορευόμενες προς τα άνω του κατώτερου κρημνού . Ο μυς παρασκευάζεται εγκάρσια αν πρόκειται για μυοδερματικό κρημνό ή ανασηκώνεται άνευ νησίδας δέρματος.
4. **Τύπος 4** : βασίζεται στις μεσοπλεύριες αρτηρίες.

Δεδομένης της σημασίας του μυός στην λειτουργία του ώμου η προσπάθεια διατήρησης της λειτουργικότητάς του μέσω επιμελούς παρασκευής είναι σημαντική.

Οι μυοδερματικοί κρημνοί με εξαίρεση αυτούς που προέρχονται από τις μεσοπλεύριες αρτηρίες είναι εξαιρετικά λεπτοί και σπάνιοι και δεν προτείνονται. Οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι τύποι είναι οι 2 και 3. Ο τύπος 1 έχει περιγραφεί από του McCraw et al (138) αλλά πλέον έχει σχεδόν εγκαταληφθεί λόγω διεγχειρητικών και μετεγχειρητικών μειονεκτημάτων .Ο τύπος 4 αφορά κυρίως διατιτραίνοντες κλάδους των μεσοπλευρίων αρτηριών κυρίως από το 5^ο έως και το 6^ο μεσοπλεύριο διάστημα που επιτρέπουν την κάλυψη ελλειμμάτων της ράχης στο ύψος της θωρακικής και της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.(43)

ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΥ ΚΡΗΜΝΟΥ

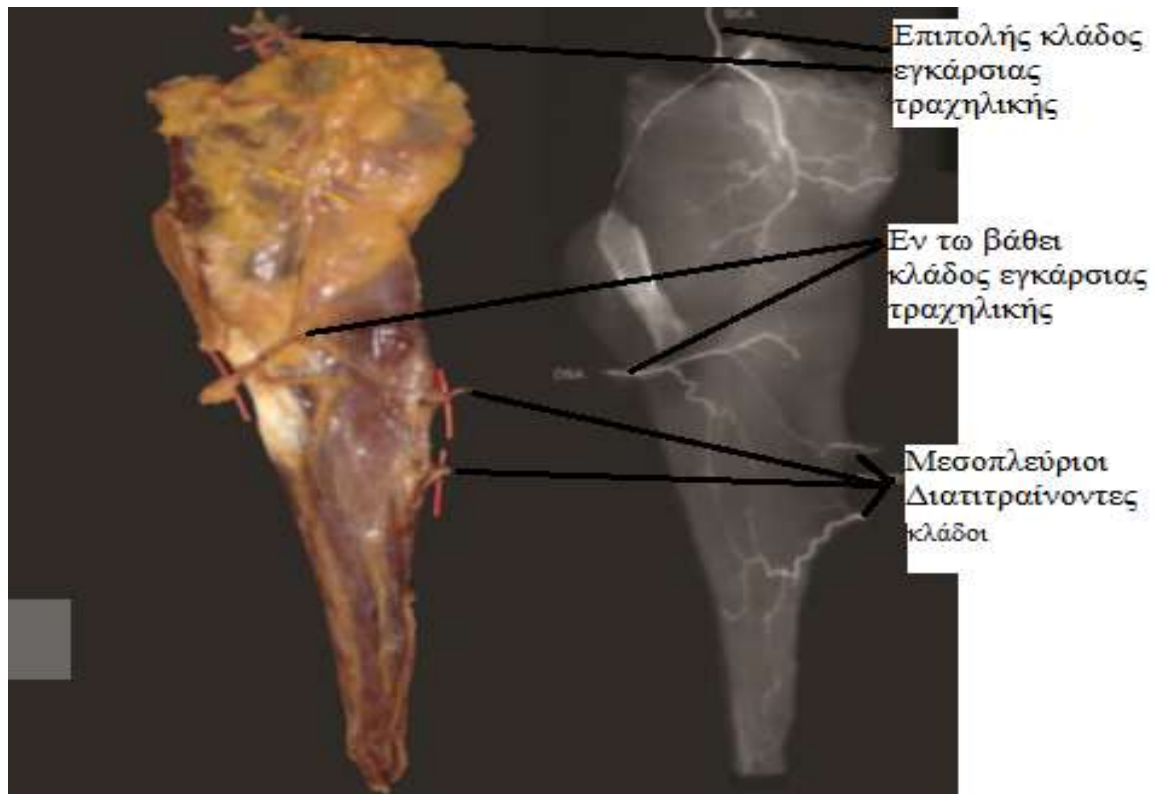
Κατά τον Mathes et al η κατώτερη μοίρα του τραπεζοειδούς κατατάσσεται ως τύπου V από πλευράς αιμάτωσης, έχοντας έναν κύριο κλάδο και δευτερεύοντες αγγειακούς μίσχους. (31)

Κρημνός με βάση τον επιπολής κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας

Όπως αναφέρθηκε η αιμάτωση αυτού του κρημνού προέρχεται από τον επιπολής κλάδο με επικουρική αιμάτωση από τις μεσοπλεύριες αρτηρίες. Ο επιπολής κλάδος της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας διαιρείται σε ανιόντα και κατιόντα κλάδο. Ο ανιών κλάδος πορεύεται προς την ωμοπλατιαία άκανθα. Ο κατιών κλάδος πορεύεται επί τα εντός της ωμοπλάτης και επιφανειακά του ανελκτήρα της ωμοπλάτης και του ρομβοειδούς μυός συνοδευόμενος από το παραπληρωματικό νεύρο. Το μέσο μήκος του από την έκφυση ως και τον διαχωρισμό του στους 2 κλάδους κυμαίνεται 4,7 cm - 5 cm με διάμετρο 3,8 mm - 4,2 mm.(43,141,144)

Η επικουρική αιμάτωση παρέχεται από τις ραχιαίους κλάδους των μεσοπλεύριων αρτηριών. Οι κλάδοι αυτοί προέρχονται κυρίως από τα μεσοπλεύρια αγγεία του 4^{ου} έως και του 6^{ου} μεσοπλεύριου διαστήματος. Ωστόσο κλάδοι έχουν ανευρεθεί από το 3^ο έως και το 10^ο μεσοπλεύριο διάστημα.(36,37,43)

Η παρασκευή κρημνών με βάση αποκλειστικά αυτούς τους κλάδους είναι σπάνια στην βιβλιογραφία καθότι και στερούνται ευρέος αγγειακού μίσχου και οι ενδείξεις για αποκλειστική χρήση τους είναι ελάχιστες.(43) Περισσότερο συνήθης πρακτική είναι οι μεγάλοι μισχωτοί κρημνοί βασιζόμενοι στους κλάδους της εγκάρσιας τραχηλικής και επικουρικά να επιτελείται μια αναστόμωση μεταξύ των μεσοπλευρίων διατιτραίνοντων και περιοχικών αγγείων της λήπτριας περιοχής. (145)

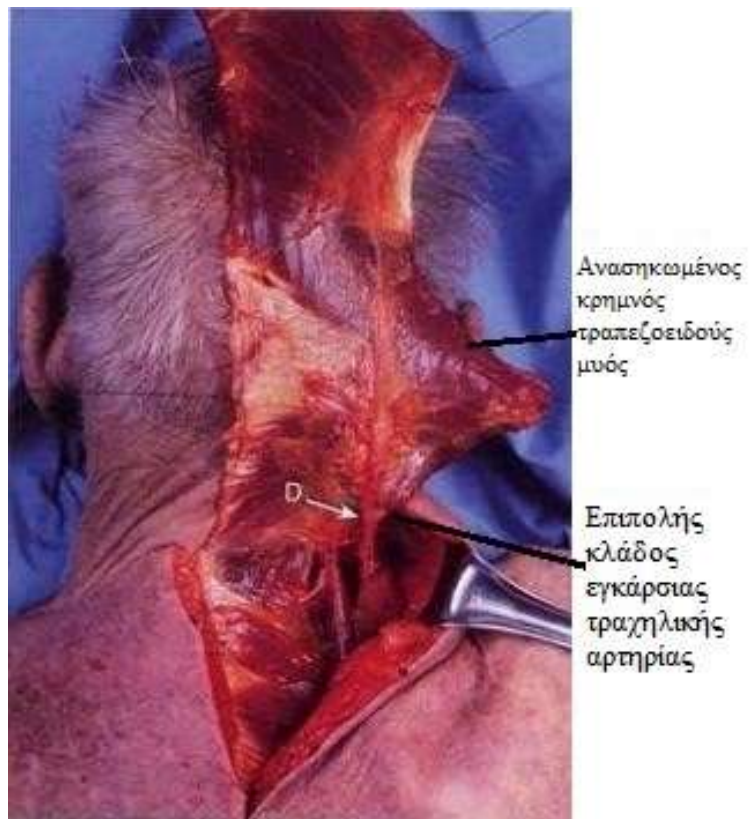


Εικόνα 63:Ανατομικό παρασκευάσμα τραπεζοειδούς μυός και ακτινολογική απεικόνιση αυτού μετά έκχυση σκιαγραφικού στα αγγεία.

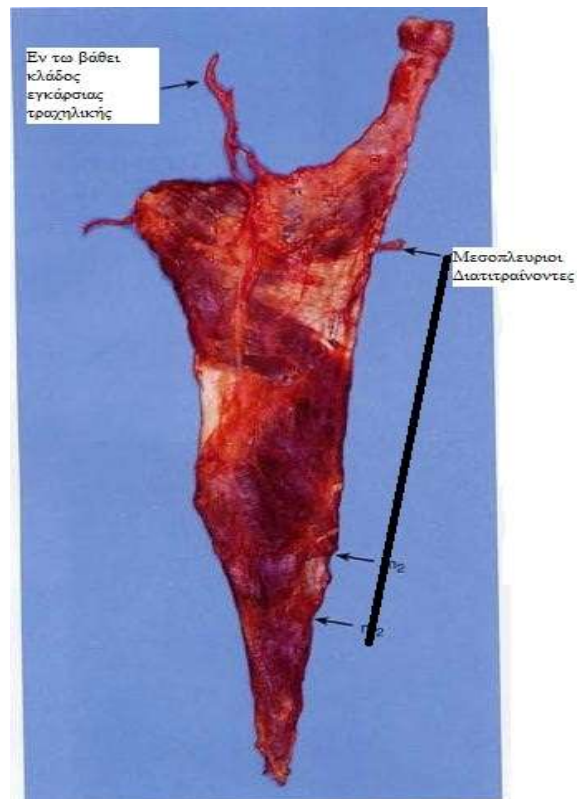
Κρημνός με βάση τον εν τω βάθει κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας

Ο κλάδος αυτός πορεύεται εν τω βάθει του ανελκτήρα της ωμοπλάτης και του ελάσσονος ρομβοειδούς. Το τροφοφόρο αγγείο εκφύεται μεταξύ του ελάσσονος και του μείζονος ρομβοειδούς μυός και ανευρίσκεται εν τω βάθει του τραπεζοειδούς και επιπολής του μείζονος ρομβοειδούς μυός. Το μήκος της αρτηρίας από την έκφυση της κυμαίνεται από 5,20cm - 6,46 cm με διάμετρο από 2,95 - 3,65 mm.

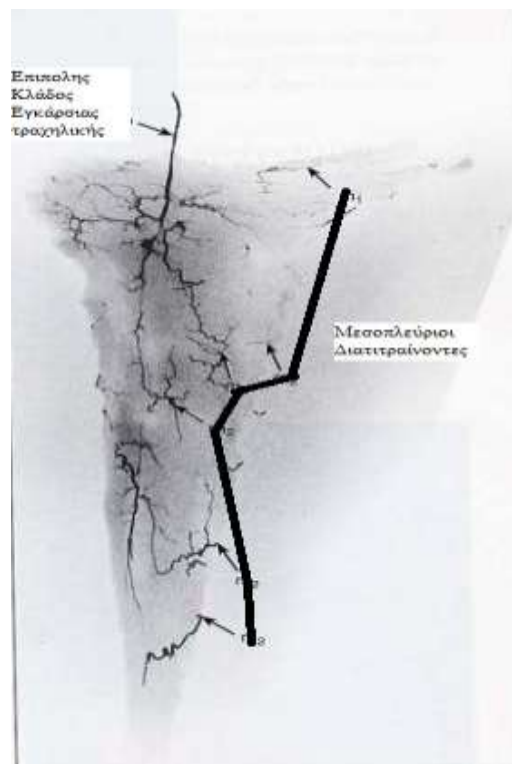
Η επικουρική αιμάτωση της κατώτερης μοίρας του τραπεζοειδούς προέρχεται από του τροφοφόρους κλάδους των μεσοπλεύριων αρτηριών κατά κύριο λόγο από το 3^ο - 6^ο μεσοπλεύριο διάστημα, όπως προαναφέρθηκε. Η κατώτερη μοίρα του τραπεζοειδή μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ως τύπου V κατά τους Mathes et Nahai (31) έχοντας ένα κυρίαρχο και έναν δευτερεύοντα αγγειακό μίσχο.



Εικόνα 64: Παρασκεύασμα Κρημνού του τραπεζοειδούς μυός με τον επιτολής κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας.



Εικόνα 65: Παρασκευάσμα τραπεζοειδούς με τους Τροφοφόρους Κλάδους του.



Εικόνα 66: Ακτινολογική απεικόνιση αιμάτωσης του παρασκευάσματος του Κρημνού με σκιαγραφικό

Φλεβική παροχέτευση του κρημνού

Η συνοδός φλέβα είναι ελαφρά μεγαλύτερης διαμέτρου και ιδίου μήκους με την εγκάρσια τραχηλική αρτηρία και παροχετεύει στην γωνία της ένωσης της υποκλειδίου φλέβας και της έσω σφαγίτιδας (φλεβώδης γωνία). Στο άνω όριο του τραπεζοειδούς οι φλέβες ακολουθούν ξεχωριστή πορεία από τις αρτηρίες. Συνήθως υπάρχουν 2 ή σπανιότερα 3 φλέβες και ονομάζονται εγκάρσιες τραχηλικές φλέβες ενώ δύναται να παροχετεύουν και σε άλλες φλέβες (έξω τραχηλική, υποκλείδια ή και στις δύο) στο πρόσθιο τρίγωνο του τραχήλου. Η κλινική σημασία της πορείας των φλεβών αφορά τον κρημνό που βασίζεται στον επιπολής κλάδο καθότι η πορεία των φλεβών και η σχέση τους με το βραχιόνιο πλέγμα και τον ραχιαίο κλάδο του παραπληρωματικού δύναται να περιορίσει τον άξονα της περιστροφής του.(7,107,108,146)

Νεύρωση του κρημνού

Αισθητική

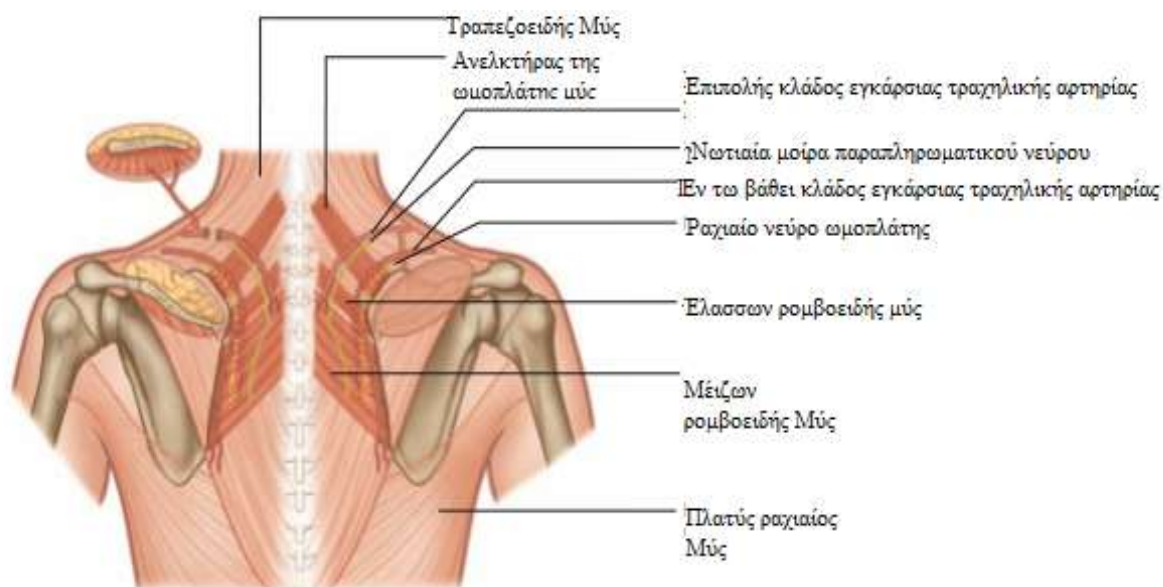
Σε περίπτωση χρήσης του κρημνού που βασίζεται στον επιπολής κλάδο είναι δυνατόν να διατηρηθεί μερικώς ή νεύρωση της νησίδας του δέρματος με την χρήση ακρωμιακών κλάδων του αυχενικού πλέγματος. Στην περίπτωση του κρημνού βασιζόμενου στον εν τω βάθει κλάδο δεν υπάρχει κάποιος κύριος κλάδος αλλά εάν είναι απαραίτητο είναι δυνατό να συμπεριληφθεί ένας ή περισσότεροι κλάδοι των μεσοπλεύριων νεύρων στην νησίδα του δέρματος. Η αποκατάστασης της αισθητικότητας σε κρημνό βασιζόμενο στον εν τω βάθει κλάδο είναι πρακτικά μη λειτουργική διαδικασία .(7,108,145,147)

Κινητική

Ο κρημνός του τραπεζοειδούς δεν είναι ο καταλληλότερος για λειτουργική αποκατάσταση μυός λόγω του κεντρικού ρόλου του μυός στην λειτουργία της κατ' όμο διάρθρωσης. Η λήψη του μυός εν συνόλω είναι δυνατόν να προκαλέσει επιπλοκές της δότριας περιοχής . Για αυτό είναι σημαντικό ο μύς να παρασκευαστεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρηθεί κατά το μέγιστο δυνατό η λειτουργικότητα του. (43,87,141,144,145)

Περιεχόμενα του κρημνού

Ο κρημνός που βασίζεται στον επιπολής κλάδο συνήθως λαμβάνεται ως μυοδερματικός. Σε περίπτωση που χρειαστεί, μέρος της ωμοπλατιαίας άκανθας δύναται να συμπεριληφθεί έτσι ώστε να έχουμε έναν οστεομυοδερματικό κρημνό. Σε αυτή την περίπτωση, για αποφυγή αστάθειας της ωμικής ζώνης τουλάχιστον 2 cm του ακρωμίου πρέπει να διατηρηθούν. Όταν η νησίδα δέρματος δεν απαιτείται, ο κρημνός μπορεί να μεταφερθεί και ως μυικός.(7,107,108) Ο κρημνός που βασίζεται στον εν τω βάθει κλάδο έχει ένδειξη συνήθως ως μυοδερματικός. Σπανίως χρησιμοποιείται ως αποκλειστικά μυικός.



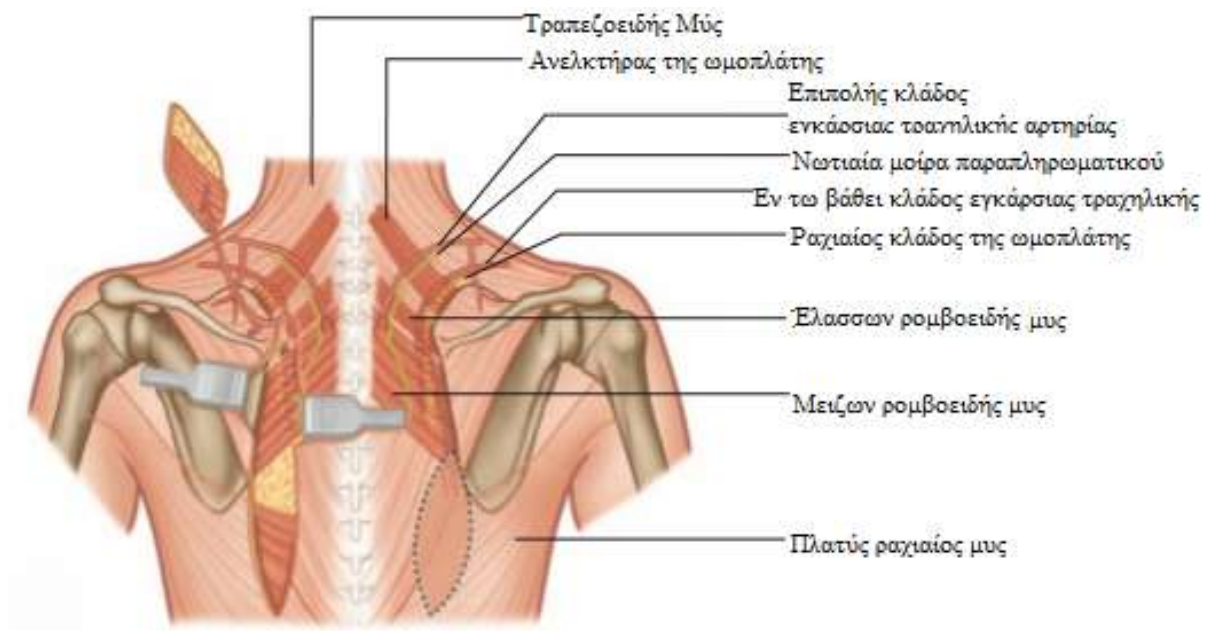
Εικόνα 67: Οστεοδερματικός κρημνός του επιπολής κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας

Πλεονεκτήματα

Ο κρημνός που βασίζεται στον επιπολής κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας:

- Ως μισχωτός αυτός μυοδερματικός κρημνός αποτελεί ένα χρήσιμο και γρήγορο κρημνό για την αποκατάσταση ελλειμμάτων του υποφάρυγγα, του οροφάρυγγα και του ανώτερου οισοφάγου.

- Ως νησιδωτός κρημνός είναι λεπτός και εύκαμπτος με περιορισμένο άξονα περιστροφής αναλόγως της ανατομικής παραλλαγής
- Ως οστεοδερματικός κρημνός μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κρημνός για την αποκατάσταση συνδυασμένων ελλειμμάτων της κάτω γνάθου και του εδάφους της στοματικής κοιλότητας.
- Σε περίπτωση λεμφαδενικού τραχηλικού λεμφαδενικού καθαρισμού αποκαλύπτεται ο αγγειακός μίσχος και η δότρια περιοχή του κρημνού είναι σε εγγύτητα με το χειρουργικό πεδίο.
- Ο συνδυασμός δυνητικά γρήγορης παρασκευής του κρημνού (η δότρια αποκαθίσταται με πρωτογενής σύγκλιση) και η διατήρηση πολλών εκ των ανατομικών δομών της περιοχής (ραχιαίος κλάδος του παραπληρωματικού) καθώς και μικρός όγκος του κρημνού συνεισφέρουν σε ένα καλό και ασφαλές αποτέλεσμα με χαμηλό ποσοστό επιπλοκών.



Εικόνα 68: Μυοδερματικός κρημνός του εν τω βάθει κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας.

Ο κρημνός του εν τω βάθει κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας:

- Ως μυοδερματικός νησιδωτός κρημνός είναι αξιόπιστος, εύκαμπτος και επιτρέπει έναν ευρύ άξονα περιστροφής.
- Έχει ένδειξη για προβληματικά σύστοιχα ή ετερόπλευρα ελλείμματα στην ινιακή χώρα, στην αυχενική χώρα και στην περιοχή της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης αλλά και για ελλείμματα μαλακών ιστών του προσώπου και του τραχήλου
- Ως ελεύθερος κρημνός είναι δυνατόν να παρασκευαστεί με αρκετά μακρύ αγγειακό μίσχο.(7,107,108,141)

Μειονεκτήματα

Ο κρημνός του επιπολής κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας:

- Στο 1/3 των περιπτώσεων ο ραχιαίος κλάδος του παραπληρωματικού πορεύεται ανάμεσα στην αρτηρία και την συνοδό φλέβα, με αποτέλεσμα την δυσχερή παρασκευή του κρημνού χωρίς την θυσία του νεύρο.
- Η άνω μοίρα του τραπεζοειδούς πρέπει να διαταμεί κατά την διάρκεια παρασκευής του κρημνού.
- Η παρουσία πολλών συνοδών φλεβών μπορεί να περιορίζει την αξιόπιστη μεταφορά του κρημνού.
- Το τμήμα οστού στον οστεομυοδερματικό κρημνό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 10x2 cm ώστε να διασφαλίζεται η αγγείωση του. Αυτό θέτει περιορισμό στην χρήση του σε μικρότερα ελλείμματα οστού.

Ο κρημνός του εν τω βάθει κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας:

- Η ανύψωση του κρημνού δύναται να είναι απαιτητική από τεχνικής πλευράς λόγω της μικρής διαμέτρου των περιφερικών αγγείων και της πορείας τους στο έσω όριο της ωμοπλάτης.(43,107,141)

Παραλλαγές του κρημνού

Εκτεταμένος μυοδερματικός κρημνός του τραπεζοειδούς : Ο κρημνός αυτός επεκτείνεται προς τα έξω στο όριο του μυός. Μαζί με μια μακρά οριζόντια νησίδα δέρματος, ο εκτεταμένος κρημνός μπορεί να ληφθεί έμμισχος ή ακόμα και ως ελεύθερος κρημνός. Η νησίδα δέρματος είναι παράλληλη του έσω ορίου της ωμοπλάτης. Όταν παρασκευαστεί ο κάτω κλάδος του επιπολής κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής, ένας ευρύτερος κρημνός περιστροφής μπορεί να επιτευχθεί ως μισχωτός κρημνός. Η παρασκευή του μυός ως ελεύθερου κρημνού και με τους 2 κλάδους του μπορεί να προσφέρει ένα μακρό κλάδο αλλά με απώλεια του ραχιαίου κλάδου του

παραπληρωματικού νεύρου. Εξαιτίας της μακράς νησίδας δέρματος, ο κίνδυνος μερικής νέκρωσης του δέρματος είναι μικρός. Αντιθέτως, όταν η νησίδα δέρματος είναι μικρή, η παραλαγή του κρημνού πρέπει να βασίζεται στον εν τω βάθει κλάδο για να διασφαλιστεί η αγγείωση του.(148–150)

- **Μυικός κρημνός του τραπεζοειδούς :** Έχει ένδειξη σε ελλείμματα που δεν απαιτούν νησίδα δέρματος. Επίσης χρησιμοποιούνται σε εκτεταμένα ελλείμματα που δεν επιτρέπουν σύγκλειση σε πρώτο χρόνο , επικαλυμμένα από δερματικά μοσχεύματα ως εναλλακτική λύση. Ωστόσο η νοσηρότητα της δότριας περιοχής είναι συχνή.(107,108,146,151)
- **Αναδιπλωμένος κρημνός του τραπεζοειδούς :** Ο κρημνός αυτός βασίζεται στους ραχιαίους κλάδους των μεσοπλευρίων αρτηριών και δύναται να είναι μια επιλογή για αντιμετώπιση ελλειμμάτων στην περιοχή της σπονδυλικής στήλης.(107,108,141)
- **Λειτουργική μεταφορά μυός :** Αυτή η μετατροπή έχει ένδειξη μόνο στη αποκατάσταση της λειτουργίας του δελτοειδούς μυός συνέπεια παράλυσης. Ωστόσο είναι απαραίτητο να διατηρηθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερη λειτουργικότητα του μυός ειδικά στη άνω και στη μέση μοίρα του τραπεζοειδούς. Προτιμάται ο κρημνός να βασίζεται στον εν τω βάθει κλάδο καθότι ο επιπολής, όπως προαναφέρθηκε, βρίσκεται σε στενή σχέση με το ραχιαίο κλάδο του παραπληρωματικού νεύρου με αποτέλεσμα να μην μπορεί να διατηρηθεί και το 1/3 των ασθενών να παρουσιάζουν σημαντικά λειτουργικά προβλήματα.(107,108,147,152)

Χρήσεις του κρημνού

Ο κρημνός του τραπεζοειδούς βασιζόμενος στον επιπολής κλάδο δεν αποτελεί τον κρημνό εκλογής για αποκατάσταση ελλειμμάτων. Ωστόσο ο κρημνός δύναται να χρησιμοποιηθεί σε αρκετές περιπτώσεις .

Ως μισχωτός κρημνός μπορεί να χρησιμοποιηθεί:

1. Στην κεφαλή και στον τράχηλο.

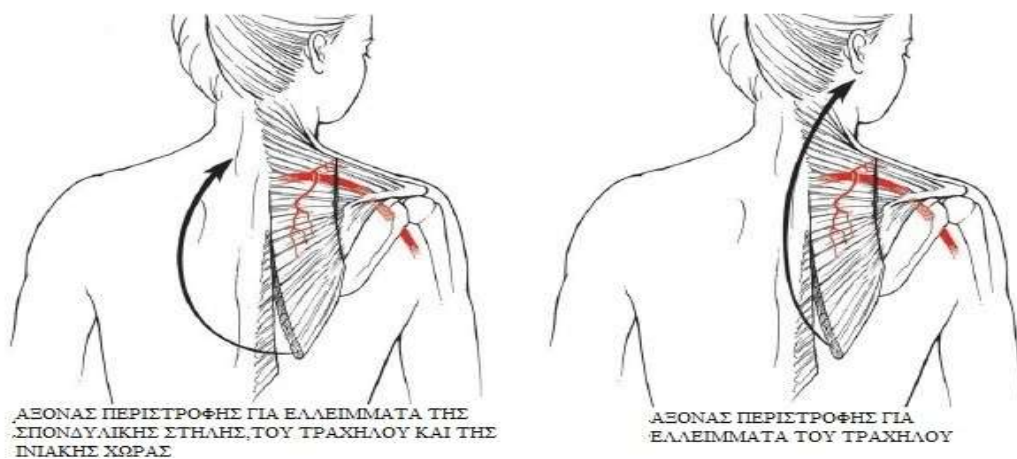
- Ο κρημνός του ανιόντος κλάδου του επιπολής κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας , έχει άξονα περιστροφής μεταξύ 10 - 15 cm και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μυοδερματικός κρημνός με εγκάρσια νησίδα δέρματος σε ελλείματα: α) της πρόσθιας επιφάνειας του τραχήλου, β) της κατώτερης επιφάνειας του προσώπου συμπεριλαμβανομένου της παρωτιδικής και της βυκανητικής χώρας, γ) της ινιακής χώρας και δ) της βάσης της γλώσσας, του υποφάρυγγα, της τραχείας και του οισοφάγου.
- Ως οστεομυοδερματικός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για: α) σύνθετα ελλείματα της γνάθου και των υπερκείμενων μαλακών ιστών, β) συνδυασμένων ελλειμμάτων, γ) συνδυασμένο έλλειμμα του πλαγίου τοιχώματος του οφθαλμικού κόγχου και των υπερκείμενων μαλακών ιστών και δ) συνδυασμένων ελλειμμάτων του ζυγωματικού οστού και των υπερκείμενων μαλακών ιστών.
- Ο κρημνός του κατιόντος κλάδου του επιπολής κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας έχει άξονα περιστροφής μέχρι 25 cm και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μυοδερματικός κρημνός με νησίδα δέρματος σε: α) όλες τις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται και ο αντίστοιχος κρημνός του ανιόντος κλάδου, β) ελλείματα του

προσώπου, γ) ελλείμματα της κροταφικής και της ανώτερης ζυγωματικής χώρας και δ) ελλείμματα της ΑΜΣΣ.

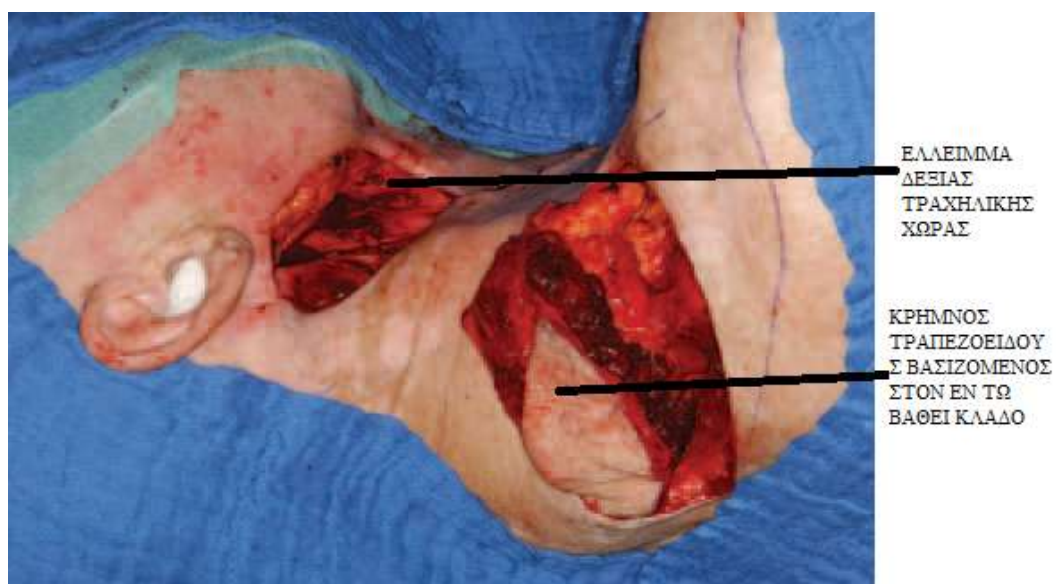
- Ο κρημνός του εν τω βάθει κλάδου αναστηλώνεται στο ύψος του ρομβοειδούς μυός παρέχοντας ένα άξονα περιστροφής περί 25 cm. Επεκτείνοντας τον μίσχο με την διατομή του ρομβοειδούς μυός και παρασκευάζοντας τον μυ για να διέλθει υπό τον ανελκτήρα της ωμοπλάτης ο άξονας αυτός μπορεί να επεκταθεί στα 30 cm. Ως μυοδερματικός κρημνός μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται ο κρημνός βασιζόμενος στον επιπολής κλάδο καθώς και για ελλείμματα της ετερόπλευρης μοίρας του τραχήλου.(144,153–155)

2. Στον Κορμό

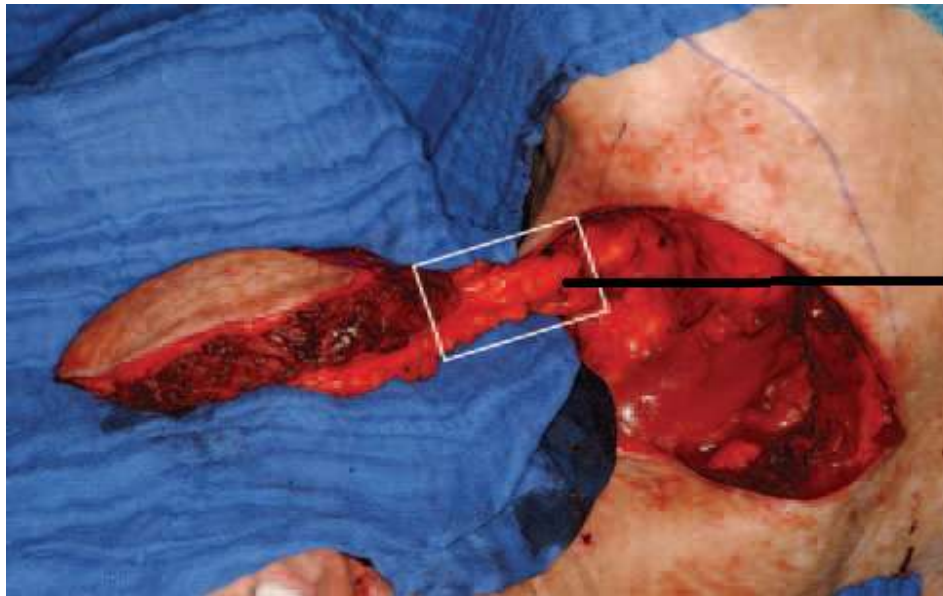
- Ο κρημνός βασιζόμενος στον εν τω βάθει κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για δερματικά ελλείμματα της ανώτερης θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, καθώς και για ετερόπλευρα ελλείμματα της ράχης. Βασιζόμενος στις μεσοπλεύριες αρτηρίες ένα μέρος της κατώτερης μοίρας του τραπεζοειδούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ελλείμματα της ΘΜΣΣ. (37,107,108,156)
- Ως ελεύθερος κρημνός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ελλείμματα της κεφαλής, του τραχήλου και των άνω άκρων.(67,107,108,111,141,147,157) Ο κρημνός επίσης χρησιμοποιείται στην αποκατάσταση ρικνωτικών ουλών συνεπεία εγκαυμάτων.(158)



Εικόνα 69: Άξονες περιστροφής του κρημνού του τραπεζοειδούς μυός



Εικόνα 70: Παρασκευή κρημνού του τραπεζοειδούς μυός βασιζόμενο στον εν τω βάθει κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας για κάλυψη ελλείμματος της δεξιάς τραχηλικής χώρας

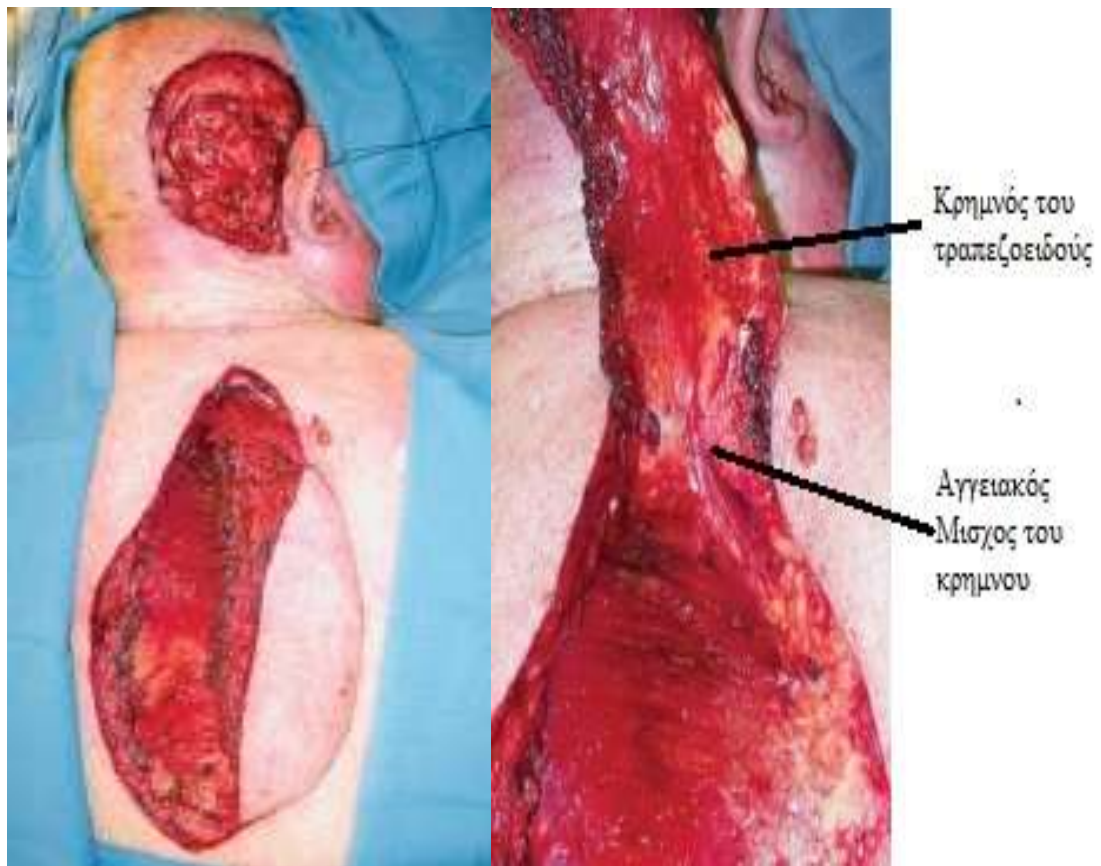


Αγγειακός
Μίσχος εν τω
βάθει κλάδο
εγκάρσιας
τραχηλικής

Εικόνα 71: Παρασκευή κρημνού του τραπεζοειδούς μυός βασιζόμενος στον εν τω βάθει κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας(επισήμανση αγγειακού μίσχου)



Εικόνα 72: Χρήση του κρημνού για την αποκατάσταση του ελλείματος στον τράχηλο μέσω προώθησης του δια του υποδορίου.



Εικόνα 73: Παρασκευή του κρημνού του τραπεζοειδούς για κάλυψη ελλείμματος της ινιακής χώρας



**Εικόνα 74: Προώθηση του κρημνού για κάλυψη ελλείμματος της ινιακής χώρας
δια του υποδόριου**

Γ. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Γ.1 ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Γ1.1 ΔΕΙΓΜΑ

Για τις ανάγκες της μελέτης αυτής μελετήθηκαν 40 πτώματα όσον αφορά την μορφομετρία και τις παραλλαγές των αγγείων που αιματώνουν τους ωμοραχιαίους μύες.

Αυτά προήλθαν από το Εργαστήριο Ανατομίας και Χειρουργικής Ανατομίας – ‘Ανατομείο’ και το Εργαστήριο Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας της Ιατρικής Σχολής, του ΕΚΠΑ.

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα της μελέτης, τα πτώματα που μελετήθηκαν επελέγησαν ώστε να αντικατοπτρίζουν μια κατάσταση όσον το δυνατόν φυσιολογική. Συγκεκριμένα επιλέχθηκαν πτώματα τα οποία δεν παρουσίασαν καταστάσεις ή νόσους ή συνθήκες που να αλλοίωναν τις υπό μελέτη μεταβλητές. Η εξαίρεση μπορούσε να γίνει κατά την λήψη ιστορικού, την νεκροψία, την ανατομική παρασκευή και την νεκροτομή.

Εξαιρούνταν πτώματα τα οποία είχαν:

- Οποιαδήποτε χειρουργική επέμβαση ή τραυματισμό ή ενδοαγγειακή παρέμβαση στις υπό μελέτη ανατομικές περιοχές.
- Νόσους εντοπισμένες στις υπό μελέτη ανατομικές περιοχές ή σε γειτονικές ανατομικές περιοχές (καρκίνος δέρματος, καρκίνος μαστού, ανευρύσματα μασχαλιαίας αρτηρίας, κλπ).
- Γενικευμένες νόσους που επηρεάζουν τη συστηματική κυκλοφορία (πχ σακχαρώδης διαβήτης, αγγειίτιδες)
- Γνωστή καρδιακή, ηπατική ή νεφρική ανεπάρκεια.
- Παρέλευση περισσότερων των 24 ώρες μεταξύ θανάτου και ολοκλήρωσης της μελέτης της περιοχής.

Τα ίδια κριτήρια εφαρμόστηκαν και στα ταριχευμένα πτώματα (εκτός του χρονικού διαστήματος μεταξύ θανάτου και μελέτης). Αυτό ήταν εφικτό διότι το

ιστορικό τους είναι καταγεγραμμένο στα αρχεία του Εργαστηρίου Ανατομίας – ‘Ανατομείο’ και το πτώμα μπορεί να εξεταστεί με νεκροτομικές μεθόδους. Δεν εφαρμόστηκε κανέναν κριτήριο ηλικίας.

Γ.1.2 ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι

- η μελέτη της μορφομετρίας των υπό μελέτη αγγείων και η λεπτομερής καταγραφή των στοιχείων τόσο όσον αφορά την διάμετρο τους και η σύγκριση τους με τα αποτελέσματα της διεθνούς βιβλιογραφίας
- η καταγραφή των παραλλαγών των υπο μελέτη αγγείων και η σύγκριση της συχνότητας αυτών σε σύγκριση με την διεθνή βιβλιογραφία

Γ.1.3 ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΕΣ

Σκοπός των ανατομικών παρασκευών ήταν η παρασκευή των κυριότερων αγγείων που αιματώνουν τους ωμοραχιαίους μύες, μέχρι ενός ικανοποιητικού ανατομικά και δυνατού τεχνικά σημείου, ώστε να μπορούν να πραγματοποιηθούν αξιόπιστες ανατομικές μετρήσεις.

Οι παρασκευές έγιναν με τον εξής τρόπο :Το πτώμα βρίσκονταν σε ύπτια θέση με το σύστοιχο με την παρασκευή άνω άκρο σε έκταση και απαγωγή. Διενεργούνταν μία τομή στη μασχαλιαία κοιλότητα παράλληλη προς την μέση μασχαλιαία γραμμή. Κατόπιν επιμελούς παρασκευής της μασχαλιαίας χώρας με παρεκτόπιση του έξω χείλους του πλατέως ραχιαίου μυός ανευρίσκονταν, η μασχαλιαία φλέβα με ανύψωση ή και μερική διατομή του μείζονος θωρακικού μυός.

Υπό την μασχαλιαία φλέβα ανευρίσκονταν και παρασκευαζόταν η μασχαλιαία αρτηρία. Ο πιο ευρύς κλάδος της είναι η υποπλάτια αρτηρία. Κατόπιν παρασκευής της υποπλάτιας ανευρίσκεται και παρασκευάζεται η περισπωμένη της ωμοπλάτης αρτηρία και κατόπιν η θωρακοραχιαία αρτηρία. Ακολούθως παρασκευάζεται κατά μήκος της πορείας επί του θωρακικού τοιχώματος. Αφού δώσει παρακείμενους κλάδους εισέρχεται στον πλατύ ραχιαίο ακολουθούμενη από το θωρακοραχιαίο νεύρο και την θωρακοραχιαία φλέβα. Γίνεται διαχωρισμός και παρασκευή της αρτηρίας από τη φλέβα και το νεύρο. Κατόπιν μετράται η διάμετρος της υποπλάτιας από την έκφυση μέχρι και τον διχασμό της σε περισπωμένη της ωμοπλάτης αρτηρίας και θωρακοραχιαίας αρτηρίας. Στη συνέχεια μετράται η διάμετρος της θωρακοραχιαίας αρτηρίας στο ύψος της έκφυσής της.

Με το πτώμα στην ίδια θέση γίνεται τομή στον τράχηλο που επεκτείνεται στο δέρμα ύπερθεν της κλείδας. Κατόπιν διατομής του μυώδους πλατύσματος και του στερνοκλειδομαστοειδούς και παρεκτόπισης του υποκλείδιου μύος ανευρίσκεται η κλείδα. Στο πτωματικό υλικό του εργαστηρίου Ανατομίας - 'Ανατομείου' πραγματοποιούταν απεξάρθρωση της κλείδας από την στερνοκλειδική διάρθρωση. Κάτωθεν αυτής ανευρίσκονταν και παρασκευάζονταν η υποκλείδιος φλέβα και υπο αυτής ανευρίσκονταν και παρασκευάζονταν η υποκλείδιος αρτηρία. Ακολούθως παρασκευάζεται και ανευρίσκεται το θυρεοαυχενικό στέλεχος με τους κλάδους του και καταγράφονται οι παραλλαγές ώστε να προσδιοριστεί η ακριβής έκφυση του επιπολής και του εν τω βάθει κλάδων της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας.

Κατόπιν της ανευρέσεως τους παρασκευάζονται και διαχωρίζονται από τις συνοδές φλέβες και μετράται η διάμετρος τους στο σημείο έκφυσης τους. Σε περίπτωση έκφυσης τους από κοινό κλάδο καταμετράται και η διάμετρος του κοινού κλάδου. Σε διαφορετική περίπτωση μετράται το αγγείο από το οποίο εκφύονται.

Γ.1.4 ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Για να υπάρχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη φυσικότητα στην ανατομική θέση αλλά οι μετρήσεις έγιναν χωρίς τάση *in situ*. Μετρήθηκαν οι διάμετροι των κυρίων αγγείων των ωμοραχιαίων (θωρακοραχιαία αρτηρία, επιπολής κλάδος και εν τω βάθει κλάδος της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας) στο σημείο έκφυσής τους.

Στους κλάδους της εγκάρσιας τραχηλικής γινόταν μέτρηση μόνο στο σημείο έκφυσης. Επίσης μετρήθηκε η διάμετρος του αγγείου από όπου εκφύονταν ο κάθε κλάδος αναλόγως την περίπτωση (υποκλείδια, θυρεοαυχενικό κλπ.) Αν εκφύονταν μέσω κοινού κλάδου μετρούταν και η διάμετρος του κλάδου. Στην περίπτωση της θωρακοραχιαίας μετρήθηκε η διάμετρος της περισπωμένης της ωμοπλάτης, της υποπλάτιας και της μασχαλιαίας αρτηρίας .

Η μέτρηση γινόταν με ηλεκτρονικό παχύμετρο ακριβείας 0,1 mm. Δίδονταν ιδιαίτερη προσοχή να μην ασκείται καθόλου τάση στο αγγείο. Τα παρασκευάσματα φωτογραφήθηκαν υπό κλίμακα, ούτως ώστε να υπάρχει δυνατότητα επαναληψιμότητας και μελλοντικής χρήσης. Τα αποτελέσματα καταγράφηκαν σε ξεχωριστές καρτέλες καταγραφής.

Καρτέλα Καταγραφής

Αρ δείγματος:

Τύπος

Ημερομηνία

Ηλικία

Ύψος

Φύλο

ΜΟΡΦΟΜΕΤΡΙΑ ΑΓΓΕΙΩΝ

ΘΩΡΑΚΟΡΑΧΙΑΙΑ

ΑΓΓΕΙΟ	ΗΜΙΜΟΡΙΟ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ(m m)	ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ
Μασχαλιαία αρτηρία	ΑΡ		
	ΔΕ		
Υποπλάτια αρτηρία	ΑΡ		
	ΔΕ		
Θωρακοραχιαία αρτηρία	ΑΡ		
	ΔΕ		
Περισπωμένη Ωμοπλάτης αρτηρία	ΑΡ		
	ΔΕ		

ΚΛΑΔΟΙ ΕΓΚΑΡΣΙΑΣ ΤΡΑΧΗΛΙΚΗΣ

ΑΓΓΕΙΟ	ΗΜΙΜΟΡΙΟ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ(mm)	ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ
Υποκλείδια αρτηρία	ΑΡ		
	ΔΕ		
Επιτολής Κλάδος της εγκάρσιας τραχηλικής	ΑΡ		
	ΔΕ		
Εν τω βάθει κλάδος	ΑΡ		
	ΔΕ		

Γ.1.5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Το σύνολο των δεδομένων εισήχθη στο SPSS και έγινε αντικείμενο στατιστικής επεξεργασίας. Όλες οι παράμετροι ελέχθησαν για κανονικότητα και βρέθηκαν κανονικές οπότε η στατιστική επεξεργασία έγινε με παραμετρικές μεθόδους.

Έγινε περιγραφική στατιστική όλων των παραμέτρων καθώς και διαστροφάτωση και σύγκριση ανάλογα με το φύλο και με την μέθοδο ταρίχευσης. Έγινε ανίχνευση συσχετίσεων μεταξύ των διαφόρων παραμέτρων και επεξεργασία των αποτελεσμάτων. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ως μια μέση τιμή +- σταθερή απόκλιση. Η στατιστική επεξεργασία έγινε με το πρόγραμμα SPSS 15.0(IBM ®)

Πίνακας 1: Αποτελέσματα μετρήσεων υποκλείδιας αρτηρίας, επιτολής Κλάδου και εν τω βάθει κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας.

Αρ.Παρασκευ/τος	ΔΕ υποκλείδια	Επιτολής ΔΕ	Εν τω βάθει ΔΕ	ΑΡ Υποκλείδια	Επιτολής ΑΡ	Εν τω Βάθει ΑΡ
1	5,6	1,86	1,8	5,68	2,91	1,69
2	6	2,02	2,09	6,01	2,62	2,14
3	4,94	2,88	2,73	5	3,27	2,69
4	5	3,46	3,25	5,12	3,25	3,01
5	5,6	2,89	2,76	5,07	2,74	2,63
6	6,1	2,77	2,52	5,2	2,68	2,39
7	6,25	3,21	3,28	4,28	3,14	3,39
8	5,05	3,05	2,99	5,85	3,14	2,58
9	5,58	3,4	3,12	5,65	3,17	3,25
10	5,3	2,19	1,99	5,82	2,28	1,79
11	5	3,01	2,58	4,72	2,98	2,47
12	6,08	3,02	2,67	6,23	3,05	2,89
13	6,1	3,41	3,14	5,7	3,07	3,01
14	4,85	1,07	1,45	4,69	1,28	1,22
15	6	1,37	1,28	4,58	1,27	1,36
16	4,55	2,3	2,15	6,45	2,1	2,24
17	5,4	2,69	2,58	6,1	2,64	2,69
18	4,86	1,49	1,37	4,85	1,24	1,63
19	6,3	2,81	2,89	6	2,67	2,87
20	5,04	1,72	1,58	5,03	1,68	1,75
21	5,5	2,6	2,45	5,99	2,54	2,39
22	6,52	2,52	2,17	4,25	2,34	2,39
23	4,78	2,25	2,28	4,45	2,36	2,2
24	4,78	2,04	1,98	4,67	1,98	2,05
25	5,14	3	2,94	4,25	2,65	2,84
26	4,35	1,75	1,64	5,45	1,89	1,63
27	4,89	1,18	1,25	4,28	1,56	1,1
28	5,45	1,05	1,18	5,8	1,17	1,01
29	5,17	2,62	1,71	5	1,69	1,78
30	4,7	2,01	2,33	4,82	2,07	2,58
31	4,68	1,85	1,74	4,28	1,89	1,68
32	4,96	2,43	2,32	5,28	2,28	2,36
33	4,85	2,61	2,67	4,35	2,64	2,85
34	4,97	2,37	2,96	5	2,39	2,71
35	4,93	2,45	2,47	5,5	2,58	2,51
36	6,15	2,47	2,35	4,65	2,75	2,39
37	5,35	3,03	3,01	4,68	3,07	2,91
38	5,87	1,65	1,82	5,58	1,69	1,99
39	4,88	1,98	1,92	6,32	1,97	1,84
40	5,05	1,87	2,04	4,39	1,99	1,95
Μέση Διάμετρος	5,31425	2,35875	2,28625	5,1755	2,367	2,27125

Πίνακας 2: Αποτελέσματα μασχαλίας, υποπλάτιας, θωρακοραχιαίας και περισπωμένης της ωμοπλάτης αρτηριών.

Αρ Παρασκ/τος	ΔΕ Μασχαλία	ΔΕ Υποπλάτια	ΔΕ Θωρακοραχιαία	ΔΕ Περισπωμένη ωμοπλάτης	ΑΡ. Μασχαλία	ΑΡ. Υποπλάτια	ΑΡ. Θωρακοραχιαία	ΑΡ. Περισπωμένη Ωμοπλάτης
1	5,54	2,97	1,05	0,9	5,68	3,01	1,1	0,8
2	5,95	3,05	1,15	1,01	6	2,84	1,12	0,85
3	4,84	2,95	1,02	0,86	4,92	2,82	1,01	0,79
4	4,96	3,01	1,01	0,95	4,98	3,02	1,03	0,92
5	5,44	2,68	2,39	1,2	5,07	2,84	2,04	1,09
6	6,07	3,44	1,91	0,8	5,15	2,74	2,1	0,91
7	6,21	3,44	1,86	0,79	4,23	3,31	1,79	0,94
8	4,95	3,33	1,97	1,1	5,83	2,55	2,05	1,14
9	5,54	3,01	2,21	1,12	5,49	3,17	2,55	0,91
10	5,25	2,81	2,25	1,22	5,79	2,97	2,63	0,95
11	4,64	2,65	1,56	0,92	4,69	2,88	2,14	1,09
12	5,95	3,31	2,37	1,19	6,18	3,6	2,88	1,06
13	6,04	3,35	2,3	1	5,67	2,66	2,91	0,89
14	4,82	2,71	1,53	0,77	4,69	3,13	1,92	1,02
15	5,92	2,77	1,97	0,92	4,46	2,58	1,32	1,27
16	4,63	2,52	1,64	1,18	6,43	3,65	2,55	1,03
17	5,33	3,18	2,46	0,89	6,09	3,22	2,73	1,11
18	4,71	3,23	1,65	0,71	6,44	3,76	2,69	0,99
19	6,28	3,23	1,79	1,07	5,4	2,65	1,25	1,23
20	4,99	3,01	2	0,9	4,18	2,85	1,45	0,89
21	5	2,94	1,73	1,04	5,99	2,77	1,81	1,15
22	6,2	3,28	1,22	1,27	4,25	2,86	1,95	0,89
23	4,74	2,69	1,44	1,21	4,43	2,93	1,62	1
24	4,73	3,45	1,4	1,11	4,57	2,72	1,47	0,94
25	5,13	2,97	1,42	0,97	4,16	2,75	1,38	1,12
26	4,32	3,14	2,13	0,85	5,37	2,53	1,96	0,96
27	4,78	3,3	1,3	1,114	4,26	2,67	1,32	1,18
28	5,39	2,9	2,48	1,16	5,75	2,84	1,57	1,02
29	5,08	3,37	1,93	0,94	4,98	2,82	2,1	1,13
30	4,69	2,7	2,26	0,86	4,77	2,71	1,95	1,19
31	4,57	2,66	2,24	1,02	4,22	2,59	1,89	0,97
32	4,94	2,54	1,34	1,08	5,21	2,64	2	0,92
33	4,73	2,84	1,43	0,98	4,3	2,62	1,95	0,85
34	4,87	3,28	1,5	1,03	4,97	2,81	1,97	0,98
35	4,89	3,96	1,29	1,04	5,47	3,1	2,27	0,92
36	6,12	3,17	1,92	0,96	4,64	2,42	1,21	0,82
37	5,3	3,29	2,21	0,72	4,62	2,36	1,26	0,89
38	5,8	3,21	1,72	0,96	5,85	3,15	2,15	1,14
39	4,77	3,44	1,26	0,83	6,34	3,79	2,05	1,23
40	4,95	2,76	1,84	1,02	4,39	2,52	1,26	0,81
Μέση Διάμετρος	5,2265	3,0725641	1,75375	0,9916	5,14775	2,89625	1,86	0,99975

Περιγραφική στατιστική

	Μέσος όρος	S.D	Minimum	Maximum
ΔΕ μασχαλιαία αρτηρία	5,22	0,554	4,32	6,28
ΔΕ υποπλάτια αρτηρία	3,06	0,311	2,52	3,96
ΔΕ θωρακοραχιαία αρτηρία	1,75	0,434	1,01	2,48
ΔΕ περισπωμένη της ωμοπλάτης αρτηρία	1,01	0,185	0,71	1,77
ΑΡ μασχαλιαία αρτηρία	5,14	0,712	4,16	6,44
ΑΡ υποπλάτια αρτηρία	2,89	2,89	2,36	3,79
ΑΡ θωρακοραχιαία αρτηρία	1,86	1,01	0,533	2,91
ΑΡ περισπωμένη της ωμοπλάτης αρτηρία	0,99	0,130	0,79	1,27

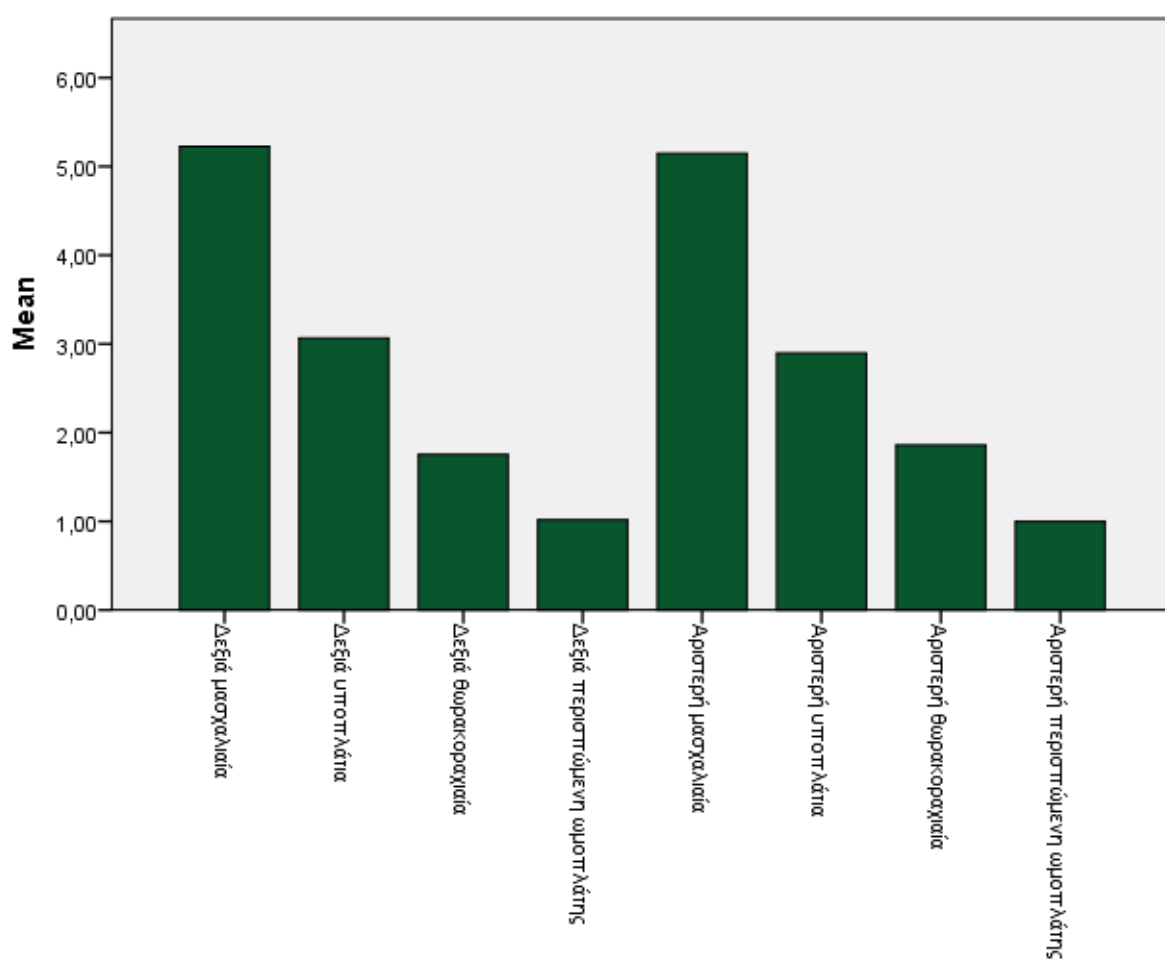
Σύγκριση ανάλογα με το φύλο

	Άνδρες	Γυναίκες	p
Δεξιά μασχαλιαία αρτηρία	5,55	4,93	<0,01
ΔΕ υποπλάτια αρτηρία	3,10	3,03	=0,48
ΔΕ θωρακοραχιαία αρτηρία	1,84	1,66	=0,19
ΔΕ περισπωμένη ωμοπλάτης αρτηρία	0,99	1,03	=0,46
ΑΡ μασχαλιαία αρτηρία	5,10	5,18	=0,73
ΑΡ υποπλάτια αρτηρία	2,80	2,97	=0,24
ΑΡ θωρακοραχιαία αρτηρία	1,77	1,93	=0,35
ΑΡ περισπωμένη ωμοπλάτης αρτηρία	0,99	1,00	=0,93

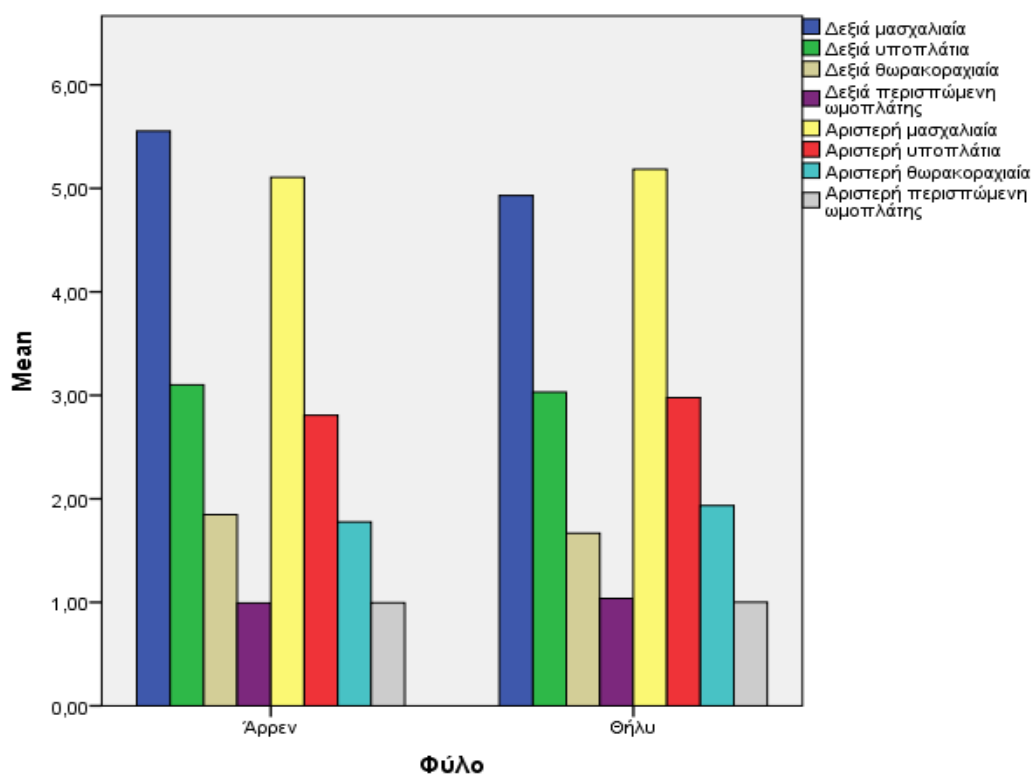
Σύγκριση ανάλογα με το ημιμόριο σώματος

	ΔΕ	ΑΡ	p
Μασχαλιαία Αρτηρία	5,22	5,14	=0,57
Υποπλάτια αρτηρία	3,06	2,89	<0,01
Θωρακοραχιαία αρτηρία	1,75	1,86	=0,19
Περισπωμένη ωμοπλάτης αρτηρία	1,01	0,99	=0,61

Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται τα ίδια αποτελέσματα αλλά διαστρωματωμένα ως προς το ημιμόριο του σώματος:



Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται τα ίδια αποτελέσματα αλλά διαστρωματωμένα ως προς το φύλο:



Ήδη με μια ανάγνωση των πινάκων γίνονται εμφανή κάποια συμπεράσματα. Όσον αφορά το φύλο παρατηρούμε ότι το αντρικό φύλο υπερτερεί στατιστικά σημαντικά στη διάμετρο της δεξιάς μασχαλιαίας αρτηρίας. Στα υπόλοιπα υπό μέτρηση αγγεία του συστήματος μασχαλιαίας, υποπλάτιας, περισπώμενης της ωμοπλάτης και θωρακοραχιαίας δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Όσον αφορά, το ημιμόριο του σώματος επίσης παρατηρείται μια στατιστικά σημαντική υπεροχή της δεξιάς υποπλάτιας αρτηρίας σε σχέση με την αριστερή. Στις υπόλοιπες αρτηρίες δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο ημιμόρια του σώματος.

Περιγραφική στατιστική

	Μέσος όρος	S.D	Minimum	Maximum
ΔΕ υποκλείδια αρτηρία	5,31	0,561	4,36	6,52
ΔΕ επιπολής κλάδος αρτηρία	2,35	0,653	1,05	3,46
ΔΕ εν τω βάθει κλάδος αρτηρία	2,28	0,597	1,18	3,28
ΑΡ υποκλείδια αρτηρία	5,17	0,637	4,25	6,45
ΑΡ επιπολής κλάδος αρτηρία	2,36	0,612	1,17	3,27
ΑΡ εν τω βάθει κλάδος αρτηρία	2,27	0,593	1,01	3,39

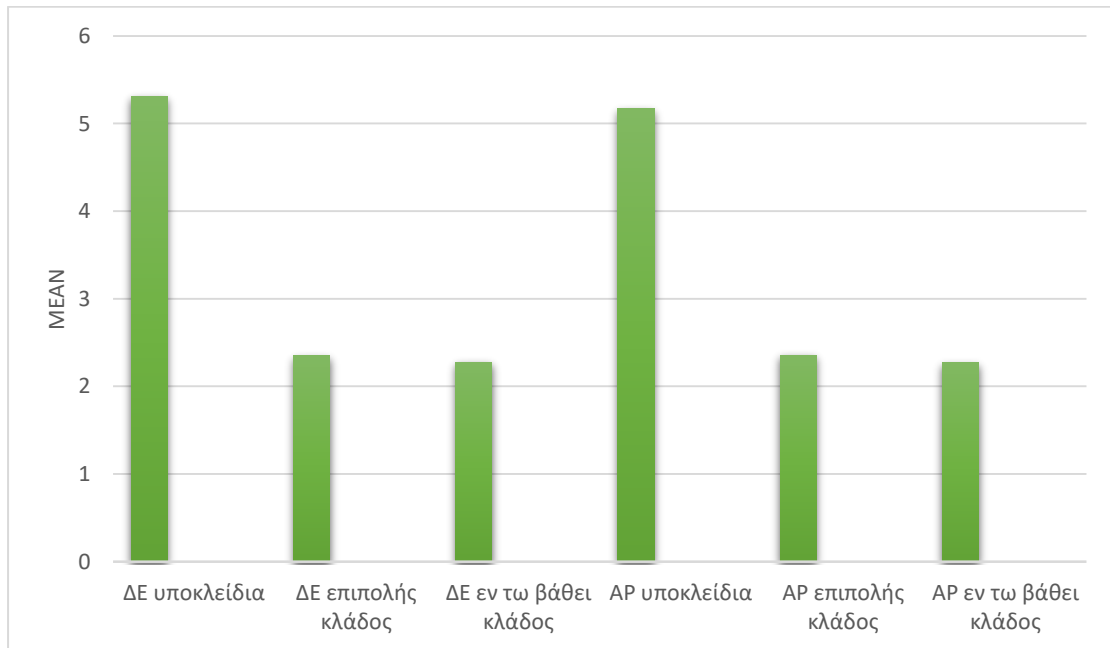
Σύγκριση ανάλογα με το φύλο

	Άνδρες	Γυναίκες	p
ΔΕ υποκλείδια αρτηρία	5,65	5,0	<0,01
ΔΕ επιπολής κλάδος αρτηρία	2,33	2,37	=0,531
ΔΕ εν τω βάθει κλάδος αρτηρία	2,22	2,33	=0,621
ΑΡ υποκλείδια αρτηρία	5,22	5,12	=0,521
ΑΡ επιπολής κλάδος αρτηρία	2,35	2,37	=0,99
ΑΡ εν τω βάθει κλάδος αρτηρία	2,20	2,33	=0,476

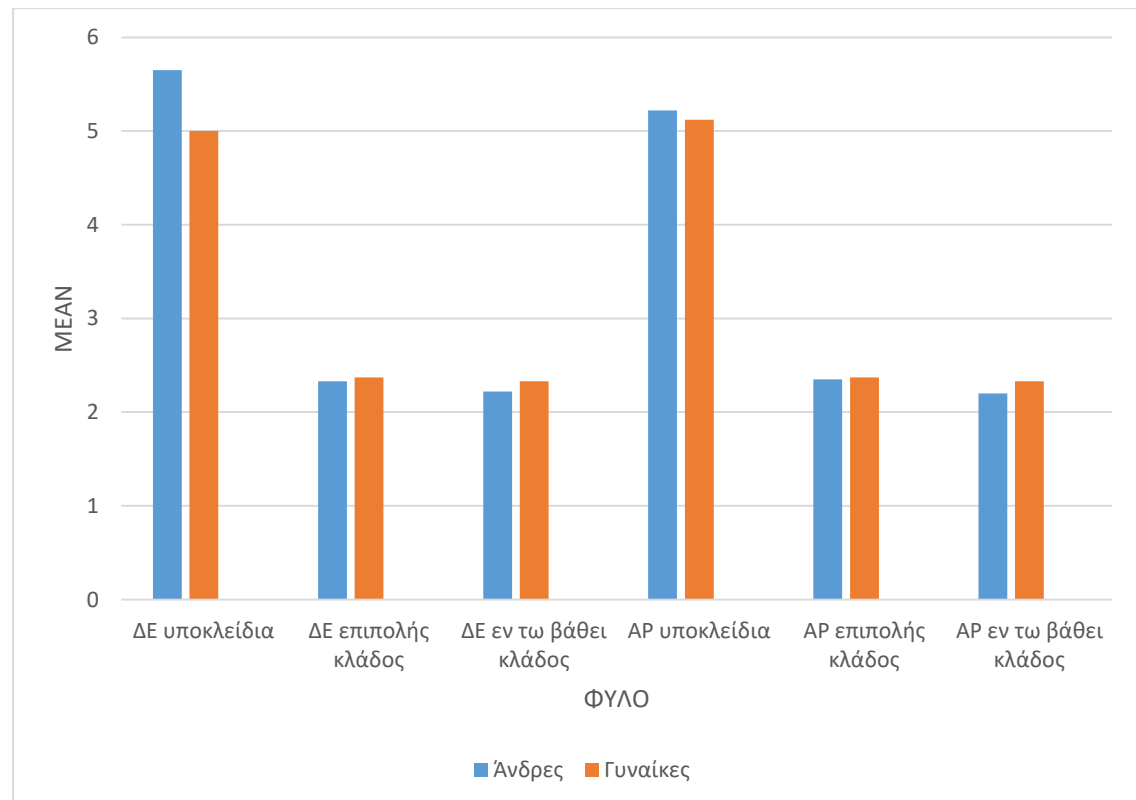
Σύγκριση ανάλογα με το ημιμόριο του σώματος

	ΔΕ	ΑΡ	p
Υποκλείδια αρτηρία	5,65	5,17	=0,28
Επιπολής κλάδος αρτηρία	2,35	2,36	=0,86
Εν τω βάθει κλάδος αρτηρία	2,28	2,27	=0,54

Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται τα ίδια αποτελέσματα αλλά διαστρωματωμένα ως προς το ημιμόριο του σώματος:



Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται τα ίδια αποτελέσματα αλλά διαστρωματωμένα ως προς το φύλο:



Και από την ανάγνωση των στατιστικών αυτού του συστήματος παρατηρείται μια υπεροχή του αντρικού φύλου όσον αφορά την διάμετρο της δεξιάς υποκλείδιας αρτηρίας. Δεν ανευρίσκονται στατιστικά σημαντικές διαφορές στα υπόλοιπα αγγεία τόσο ως προς το φύλο όσο και ως προς το ημιμόριο του σώματος

Όσον αφορά τις παραλλαγές των αρτηριών στη συγκεκριμένη μελέτη το πιο συχνό πρότυπο παραλλαγής του συστήματος της θωρακοραχιαίας αρτηρίας παραμένει το κλασσικό περιγραφόμενο: έκφυση με την περισπωμένη της ωμοπλάτης από την υποπλάτια αρτηρία 75% των περιπτώσεων (30 πτωματικά παρασκευάσματα σε αμφότερα τα ημιμόρια). Το πρότυπο της κοινής έκφυσης υποπλάτιου και πλαγίας θωρακικής αρτηριών στο ένα ημιμόριο και κανονικής έκφυσης στο άλλο ημιμόριο εμφανίζεται στο υπόλοιπο 22,5% ενώ σε ένα πτωματικό παρασκεύασμα ανευρέθηκε

κοινή έκφυση της θωρακοραχιαίας, της περισπωμένης της ωμοπλάτης ,της πλαγίας θωρακικής και της οπίσθιας περισπωμένης του βραχίονα στο ΔΕ ημιμόριο με φυσιολογική έκφυση στο αντίθετο ημιμόριο του σώματος.

Όσον αφορά το σύστημα των κλάδων των εγκάρσιων τραχηλικών αρτηρίων τα περιγραφόμενα πρότυπα συμφωνούν με εκείνα της βιβλιογραφίας. Σε ποσοστό 30% (24 ημιμόρια, σε 12 πτωματικά παρασκευάσματα) το πρότυπο ήταν εκείνο της εκ κοινού κλάδου έκφυσης του επιπολής μαζί με τον εν τω βάθει κλάδο (σχηματίζοντας την περιγραφόμενη στα περισσότερα βιβλία εγκάρσια τραχηλική αρτηρία). Σε ένα ποσοστό 25% ανευρέθηκε έκφυση του επιπολής κλάδου μαζί με την εν τω βάθει τραχηλική και την υπερπλάτια αρτηρία από το θυρεοαυχενικό στέλεχος.(20 ημιμόρια σε 10 πτωματικά παρασκευάσματα). Σε ποσοστό 27,5% ανευρέθη κοινή έκφυση του επιπολής κλάδου από κοινό κλάδο μαζί με την υπερπλάτια και του εν τω βάθει κλάδου από την υποκλείδια(22 ημιμόρια σε 11 πτωματικά παρασκευάσματα)..Σε 7 πτωματικά παρασκευάσματα (14 ημιμόρια) ο επιπολής κλάδος της εγκάρσια τραχηλικής αρτηρίας προέρχονταν από το θυρεοαυχενικό στέλεχος και ο εν βάθει κλάδο να εκφύονταν από την υποκλείδια αρτηρίας (17,5%).

Γ.2 ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η μορφομετρία των κύριων αγγείων που αιματώνουν τους ωμοραχιαίους μύες έχει μελετηθεί με διάφορους δυνατούς τρόπους αλλά κανένας δεν γίνεται να υποκαταστήσει την ανατομική μελέτη. Η ιδανική μέθοδος οφείλει να είναι επαναλήψιμη, ακριβής, μη επεμβατική εύκολα εφαρμόσιμη και χαμηλού κόστους.

Οι ακτινολογικές μέθοδοι δεν πληρούν ένα ή περισσότερα από αυτά τα κριτήρια. Το υπερηχογράφημα και το έγχρωμο Doppler είναι μια δυναμική εξέταση, χαμηλού κόστους, με χρήση στον προεγχειρητικό σχεδιασμό του μισχωτού κρημνού και μη επεμβατική. Ωστόσο η αξιοπιστία της σχετίζεται με την εμπειρία του χρήστη που κάνει την μέτρηση, είναι υπόλογη στο φαινόμενο της μεγέθυνσης με συνεπακόλουθη υπερεκτίμηση της διαμέτρου των αγγείων, καθώς και με την δυσχερή απεικόνιση σε περίπτωση παχυσαρκίας. Επίσης υπόκειται στο ίδιο το μηχάνημα (τεχνικές προδιαγραφές) και στα προγράμματα του να περιλαμβάνει ψευδώς θετικά ή ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα (1–4)

Η αξονική και η μαγνητική αγγειογραφία είναι ακριβείς, αντικειμενικές και επαναλήψιμες μέθοδοι. Αλλά οι μέθοδοι που χρησιμοποιούν αυτές οι εξετάσεις, της τρισδιάστατης (3D) αναδόμησης των αγγείων πλήρους σκιαγραφικού είναι καταλληλότερες για την απεικόνιση του αυλού του αγγείου, παρά της διαμέτρου αυτού. Η αξονική αγγειογραφία δεν είναι ευρέως χρησιμοποιούμενη και διαθέσιμη λόγω υψηλού κόστους και ακτινοβολίας. Τέλος σε σύγκριση με τον υπερηχογραφικό έλεγχο, ο προεγχειρητικός σχεδιασμός του κρημνού με αξονική ή μαγνητική αγγειογραφία δεν είναι διαδεδομένος.(1,8,10) Η κλασσική και η ψηφιακή αγγειογραφία απεικονίζει με μεγάλη ακρίβεια και αντικειμενικότητα τον αυλό του αγγείου αλλά είναι επεμβατική μέθοδος και συνήθως εφαρμόζεται σε επιλεγμένους πληθυσμούς, (ο εξεταζόμενος επειδή λαμβάνει σκιαγραφικό πρέπει να γίνει λήψη του ατομικού του ιστορικού για πιθανότητα αλλεργίας αλλά και διερεύνηση των παραγόντων πήξης και των δεικτών νεφρικής λειτουργίας) οπότε είναι ακατάλληλη για μελέτες κανονικότητας.(9,10,111,159)

Οι πτωματικές μελέτες πρέπει να πληρούν δύο κριτήρια. Πρώτον ένα πληθυσμό που να μπορεί να χαρακτηριστεί κανονικός εκτός από τις αλλαγές που επέρχονται ως συνέπεια του θανάτου και την αντίληψη ότι οι μετρήσεις απεικονίζουν το χαμηλότερο αλλά κανονικό εύρος της διαμέτρου των αρτηριών. Οι Garby et al(16) και οι Songur et al (160) διαμόρφωσαν κριτήρια για τις νεκροτομικές μελέτες οι οποίες διασφαλίζουν την κανονικότητα και τα οποία υιοθετήθηκαν για την παρούσα μελέτη. Συνοπτικά περιλαμβάνουν βίαιους ή φυσικούς θανάτους που δεν επηρεάζουν τα υπό μελέτη αγγεία, την μη παρουσία χρόνιας νόσου που επηρεάζει το τοίχωμα ή την διάμετρο των αγγείων, την μη λήψη φαρμάκων και το κατά το δυνατό μικρό χρονικό διάστημα ανάμεσα στην ώρα θανάτου και την μελέτη. Τα ίδια κριτήρια είναι εφαρμόσιμα και σε ταριχευμένα παρασκευάσματα εφόσον το ιστορικό τους είναι γνωστό ενώ και κατά την ανατομική παρασκευή μπορούν να εξεταστούν με νεκροτομικές μελέτες. Όσον αφορά την διάμετρο, οι αρτηρίες επηρεάζονται από ερεθίσματα που συνεχώς αλλάζουν την διάμετρο, ενώ επίσης υπόκειται σε αγγειοδιασταλτικά και αγγειοσυσταλτικά ερεθίσματα περιλαμβανομένων της άσκησης της μείωσης του ενδοαγγειακού όγκου. Οι αρτηρίες αντίθετα με τις φλέβες δεν συμπίπτουν λόγω του διαφορετικού τοιχώματος τους και έτσι οι διάμετροι που καταγράφονται στα πτωματικά παρασκευάσματα δεν συμπίπτουν με το χαμηλότερο φυσιολογικό εύρος. Καθότι όλοι αυτοί οι παράγοντες δεν επιδρούν δραστικά και δρουν προβλέψιμα, αυτές οι μετρήσεις είναι αξιόπιστες στην προσέγγιση του φυσιολογικού. Σχετικά με την επίδραση της ταρίχευσης υπάρχουν μελέτες που αναφέρουν ότι δεν υπάρχει αλλαγή στην διάμετρο των αρτηριών(161–165). Η παρούσα μελέτη είναι πιθανόν η πρώτη που χρησιμοποιεί απευθείας σύγκριση σε μεικτό δείγμα επιλεγμένο με τα ίδια κριτήρια για την μελέτης της αγγείωσης της περιοχής.

Οι ανατομικές παραλλαγές των υπό μελέτη αγγείων είναι ποικίλες. Όσον αφορά την θωρακοραχιαία αρτηρία, οι ανατομικές της παραλλαγές είναι σε άμεση συνάφεια με το πρότυπο των παραλλαγών της μασχαλιαίας αρτηρίας. Το κλασσικό πρότυπο των 6 κλάδων της μασχαλιαίας (ανωτάτη θωρακική, ακρωμιοθωρακική, πλαγία θωρακική ,υποπλάτια ,πρόσθια και οπίσθια περισπωμένη του βραχίονα) συναντάται στην διεθνή βιβλιογραφία μόνο στο 27% (54,166–169). Κοινή έκφυση δύο κλάδων από ένα κοινό κλάδο συναντάται στο 37% των περιπτώσεων(54,166,167,170).Σε αυτό το ποσοστό κοινή έκφυση της πλαγίας

θωρακικής και της υποπλάτιας ανευρίσκεται στο 28,7% ενώ κοινή έκφυση της υποπλάτιου και της οπίσθιας περισπωμένης του βραχίονα αρτηριών στο 15,2%.(54,166,168–170) Κοινή έκφυση της υποπλάτιου, της πλαγίας θωρακικής και της οπίσθιας περισπωμένης του βραχίονα απαντάται στο 4,7%.(35,54,166,170–174). Ο χαρακτηρισμός του συστήματος της μασχαλιαίας περιπλέκεται από τον σημαντικά μεγάλο αριθμό τοπικών κλάδων.

Οι αναφορές για το σύστημα των κλάδων των εγκάρσιων τραχηλικών αρτηριών όπως προαναφέρθηκε περιγράφουν ένα μεγάλο πλαίσιο παραλλαγών το οποίο διαφέρει από το καθιερωμένο αριθμό που περιγράφεται στα διεθνή συγγράμματα και δημοσιεύσεις Ανατομικού περιεχομένου. Οι περισσότεροι συχνά περιγραφόμενοι τύποι είναι: α) με ξεχωριστή έκφυση του εν τω βάθει κλάδου από την υποκλείδια αρτηρία και του επιπολής κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής, της υπερπλάτιας, την ανιούσας τραχηλικής αρτηρίας και της άνω θυρεοειδικής αρτηρίας από το θυρεοαυχενικό στέλεχος (20%) και β) με κοινή έκφυση του εν τω βάθει και του επιπολής κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής μαζί με την υπερπλάτια αρτηρία από το θυρεοαυχενικό (20%).(34,36,39,44,170,175–178), γ) η κοινή έκφυση του εν τω βάθει και του επιπολής κλάδων της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας από το θυρεοαυχενικό στέλεχος (16%), δ) η έκφυση του επιπολής κλάδου με κοινό κλάδο της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας και της υπερπλάτιας από το θυρεοαυχενικό στέλεχος και του εν τω βάθει κλάδου της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας από την υποκλείδια (17%) και ε) η κοινή έκφυση του εν τω βάθει και του επιπολής κλάδων της εγκάρσιας τραχηλικής αρτηρίας απευθείας από την υποκλείδια αρτηρία (13%).

Σχετικά με την αιμάτωση του πλατέως ραχιαίου μυός το περιγραφόμενο στα συγγράμματα ανατομίας πρότυπο των κλάδων της έκφυσης της θωρακοραχιαίας και της περισπωμένης της ωμοπλάτης αρτηρίας από την υποπλάτια αρτηρία εμφανίζεται μόνο στο 27% των περιπτώσεων. Η πλαγία θωρακική, η υποπλάτια και οπίσθια περισπωμένη του βραχίονα έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό παραλλαγών με σταθερή πορεία και κατανομή. Οι Ollinger και Benninger (179) μελέτησαν τα πρότυπα παραλλαγών των αρτηριών αυτών και πρότειναν τον ορισμό τους με βάση της περιοχή κατανομής και όχι την έκφυση τους. Ο χαρακτηρισμός του αρτηριακού δικτύου της μασχάλης περιπλέκεται περαιτέρω από την παρουσία επικαλυπτόμενων περιοχών από πολλές αρτηρίες. Μεσαίου μεγέθους ανώνυμοι κλάδοι είναι συχνά

παρόντες αναπληρώνοντας ή ενίοτε αντικαθιστώντας τους τυπικούς κλάδους της μασχαλιαίας αρτηρίας. Δεν υπάρχει επαρκής επιστημονικά θεωρία που να εξηγεί την ανάπτυξη του μασχαλιαίου αρτηριακού δικτύου και κατά συνέπεια την ανατομική ποικιλότητα.

Παρόμοιες έρευνες έχουν δημοσιευθεί από τους Saeed et al (170), Hattori et al(180) Loukas et al(181) και Olinger & Brenninger(179). Σύμφωνα με τον Loukas et al(181), η έκφυση της πλαγίας θωρακικής από την υποπλάτια αρτηρία αντιστοιχεί μόνο στο 4% των περιπτώσεων. Οι Hattori et al (180) αναφέρουν ότι το κλασσικό πρότυπο εμφανίζεται στο 61% των περιπτώσεων ενώ στο 24.1 % η υποπλάτια αρτηρία εκφύεται από την έσω μοίρα της μασχαλιαίας(και όχι από της μέση μοίρα). Στο 12,9 % των περιπτώσεων η υποπλάτια και η οπίσθια περισπωμένη του βραχίονα εκφύονται με κοινό κλάδο και στο 11,3% αυτός ο κοινός κλάδος εκφύεται από το έσω μοίρα της μασχαλιαίας . Στο 9.7 % η οπίσθια περισπωμένη του βραχίονα και η θωρακοραχιαία αρτηρία αποτελούν κοινό κλάδο έκφυσης από την μασχαλιαία αρτηρία. Τέλος στο 8,1% των περιπτώσεων έχει ανευρεθεί κοινός κλάδος της περισπωμένης της ωμοπλάτης, της υποπλάτιας και της εν τω βάθει βραχιόνια αρτηρίας από την μασχαλιαία αρτηρία. Κατά τους Olinger & Brenninger(179) το κλασσικό πρότυπο ανευρίσκεται στο 78% των περιπτώσεων, έκφυση της θωρακοραχιαίας από την πλαγία θωρακική αρτηρία στο 7.2%, έκφυση της υποπλάτια από την πλαγία θωρακική στο 5,4 % και έκφυση της πλαγίας θωρακικής από την υποπλάτια στο 4.2%. Τέλος στο 2,4% όλοι οι κλάδοι της υποπλάτιας αρτηρίας εκφύονται από την πλαγία θωρακική αρτηρία.

Η γνώση των παραλλαγών καθώς και των διαμέτρων των αγγείων της περιοχής είναι αρκετά σημαντικά στην καθ' ημέρα χειρουργική πράξη. Οι ανατομικές παραλλαγές επίσης είναι συνήθης λόγος παρερμηνειών στο χειρουργικό πεδίο και κατά συνέπεια χειρουργικών συμβαμάτων που επηρεάζουν την διεγχειρητική και μετεγχειρητική πορεία των χειρουργικών επεμβάσεων ιδίως των ογκολογικών. Η πορεία της θωρακοραχιαίας αρτηρίας καθορίζει το οπίσθιο όριο της μασχαλιαίας κοιλότητας και κατά συνέπεια κατευθύνει τον χειρουργό κατά την διενέργεια μασχαλιαίου λεμφαδενικού καθαρισμού κατά την διάρκεια μαστεκτομής. Αυτό μπορεί να προκαλέσει δυσκολία στον χειρουργό να αναγνωρίσει τα όρια του πλήρους λεμφαδενικού καθαρισμού με αποτέλεσμα ανεπαρκή λεμφαδενικό καθαρισμό.(182)

Κατά την διενέργεια μασχαλιαίου λεμφαδενικού καθαρισμού η πορεία της πλαγίας θωρακικής αρτηρίας αποτελεί σημαντικό βοήθημα της αναγνώρισης και κατά συνέπεία της διατήρησης του μακρού θωρακικού νεύρου (νεύρου του Bell) . Επιπροσθέτως και σύμφωνα με τον Loukas et al η νέκρωση του συμπλέγματος θηλής – θηλαίας άλω μπορεί να αποδίδεται και σε απολίνωση ή καταστροφή της πλάγιας θωρακικής αρτηρίας(181)

Η κεφαλή του βραχιονίου οστού αιματώνεται κυρίως από την πρόσθια περισπωμένη του βραχίονα αρτηρία. Σε περίπτωση παρεμπόδισης του δικτύου αυτού όπως σε περίπτωση κατάγματος ή τραύματος στην περιοχή , η αιμάτωση της κεφαλής κατά την θεραπεία μπορεί να αντικατασταθεί από το αγγειακό δίκτυο της οπίσθιας περισπωμένης του βραχίονα αρτηρίας. Δεδομένης της σταθερότητας της παρουσίας των δύο αυτών αρτηριών, μια ανατομική παραλλαγή θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν ως παράγοντας για την πρόγνωση σε περιπτώσεις νέκρωσης της κεφαλής του βραχιονίου οστού. Οι Moreau et al περιέγραψαν σπάνιο περιστατικό ρήξεως και εμβολισμού ανευρύσματος της υποπλάτιας αρτηρίας. Το πλούσιο αναστομωτικό δίκτυο της περιοχής εμπόδισε την ισχαιμία της κεφαλής του βραχίονα και των άλλων ανατομικών δομών της περιοχής.(183)

Όπως περιεγράφηκε παραπάνω η υποπλάτια αρτηρία και οι κλάδοι της έχουν ευρεία χρήση στην επανορθωτική χειρουργική. Οι κλάδοι της μπορούν να χρησιμοποιούν ως αγγειακά μοσχεύματα κατά την διάρκεια της αποκατάστασης των αγγείων του άνω άκρου.(184–188) είτε όπως αναλυτικά περιεγράφηκε για την παρασκευή του κρημνού του πλατέως ραχιαίου μυός αλλά και άλλων χρήσιμων κρημνών όπως του κρημνού πρόσθιου σκαληνού μυός. Το πιο επικίνδυνο και ευαίσθητο στάδιο παρασκευής αυτών των κρημνών είναι η ανεύρεση και η παρασκευή του αγγειακού μίσχου του μοσχεύματος. Η σχολαστική γνώση της ανατομίας, της μορφομετρίας αλλά και των ανατομικών παραλλαγών των αγγείων είναι καθοριστικής σημασίας για την σωστή παρασκευή και κατά συνέπεια την ομαλή μετεγχειρητική πορεία του κρημνού και του ασθενούς. Το μήκος αλλά και το εύρος του αγγείου αποτελούν προϋποθέσεις για μια επιτυχή αναστόμωση με ομαλή διεγχειρητική και μετεγχειρητική πορεία.(91,108,110,131,132)

Επίσης η χρησιμότητα της πορείας και των παραλλαγών της θωρακοραχιαίας αρτηρίας στην επανορθωτική χειρουργική δεν εξαντλείται μόνο στην χρήση τους ως

κρημνών αλλά και ως αναστομωτικών αγγείων για ελευθέρους κρημνούς στην περιοχή. Τα τροφοδοτικά αγγεία του κρημνού του ορθού κοιλιακού μυός (TRAM flap) (185,189–195) ή του κρημνού του εν τω βάθει (DIEP flap) ή του επιπολής κλάδου της κάτω επιγαστρίας αρτηρίας (SIEP Flap) (196–198,198) είναι δυνατόν να αναστομωθούν με την θωρακοραχιαία αρτηρία και προτιμώνται ειδικά σε περιπτώσεις ταυτόχρονης αποκατάστασης τροποποιημένης ριζικής μαστεκτομής, όπου τα αγγεία έχουν ήδη αποκαλυφθεί κατά την διενέργεια του μασχαλαίου λεμφαδενικού καθαρισμού. Επίσης είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και σε περιπτώσεις αποτυχίας της αναστόμωσης του πρωταρχικού χρησιμοποιούμενου αγγείου, συνήθως δηλαδή της έσω θωρακικής. (132,199–201)

Η γνώση της έκφυσης και της πορείας των κλάδων της εγκάρσιας τραχηλικής είναι επίσης σημαντική. Εκτός της προφανούς γνώσης της ανατομίας σε περιπτώσεις λεμφαδενικού τραχηλικού καθαρισμού ή τραύματος της περιοχής έχουν περιγραφεί και διαφορετικές χρήσεις του των αγγείων αυτών. Δερματικοί κλάδοι των αγγείων έχουν χρησιμοποιηθεί για κάλυψη ενδοστοματικών και φαρυγγικών ελλειμμάτων, συνέπεια εκτομής λόγω ογκολογικής επέμβασης. (202,203) Επίσης η ανατομία των αγγείων της περιοχής διευκολύνει την παρασκευή του αγγειακού μίσχου του υπερπλάτιου κρημνού. (204–207). Σε περιπτώσεις ελλειμάτων του τραχήλου αποτελούν αρκετά αξιόπιστα αγγεία για αναστόμωση ελευθέρων κρημνών (208,209). Τέλος σε περιπτώσεις αποκατάστασης μετά από μαστεκτομή οι κλάδοι αυτοί λόγω της θέσης τους στον τράχηλο είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτική λύση για αναστόμωση του κρημνού των εν τω βάθει ή του επιπολής κλάδων της κάτω επιγαστρίας αρτηρίας (DIEP/SIEP flap) ή του κρημνού του ορθού κοιλιακού μυός (TRAM flap) αν το πρωταρχικό αναστομούμενο αγγείο αποτύχει. (91,199,201,210)

Γ.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μορφομετρία των τροφοφόρων αγγείων των ωμοραχιαίων μυών καθώς και οι παραλλαγές αυτών έχει ανατομικό, κλινικό και εμβρυολογικό ενδιαφέρον. Οι διάμετροι των αγγείων, οι παραλλαγές τους καθώς και η εντός του μυός πορεία τους έχουν μεγάλη σημασία για την προεγχειρητικό σχεδιασμό καθώς και για την διεγχειρητική προσπέλαση και παρασκευή. Η γνώση αυτών των παραμέτρων είναι εξαιρετικής σημασίας όχι μόνο για την επιτυχή και ασφαλή χρήση των κρημνών αυτών στην πλαστική και επανορθωτική χειρουργική, αλλά και στην καθ' ημέρα άσκηση όλων των χειρουργικών ειδικοτήτων.

Η παρούσα μελέτη:

- Προσφέρει σημαντικά μορφομετρικά δεδομένα σε επιλεγμένο δείγμα το οποίο προσεγγίζει την κανονικότητα
- Πραγματοποιεί πρωτότυπη στατιστική ανάλυση και σύγκριση ανάμεσα σε υποπολυθησμούς και εξάγει χρήσιμα συμπεράσματα περιλαμβανομένης της καταλληλότητας των ταριχευμένων πτωμάτων για αρτηριακές μορφομετρικές μελέτες.
- Στην περίπτωση των κλάδων που αιματώνουν τον τραπέζοειδή γίνεται λεπτομερής καταγραφή των διαμέτρων των αγγείων που δεν ανευρίσκεται στην διεθνή βιβλιογραφία.
- Όσων αφορά το σύστημα μασχαλιαίας, υποπλάτιας και θωρακοραχιαίας παρατηρούμε η διάμετρος της δεξιάς μασχαλιαίας είναι μεγαλύτερη στο αντρικό φύλο σε βαθμό στατιστικά σημαντικό ($p < 0.01$). Στα υπόλοιπα υπομέτρηση αγγεία του συστήματος μασχαλιαίας, υποπλάτιας, περισπωμένης της ωμοπλάτης και θωρακοραχιαίας δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές όσων αφορά το φύλο. Όσων αφορά, το ημιμόριο του σώματος επίσης παρατηρείται μια στατιστικά σημαντική υπεροχή της δεξιάς υποπλάτιας σε σχέση με την αριστερή σε βαθμό στατιστικά σημαντικό ($p < 0.01$). Στις υπόλοιπες αρτηρίες δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο ημιμόρια του σώματος.
- Τέλος αναφορικά με στο σύστημα υποκλείδιας και κλάδων της εγκάρσιας τραχηλικής (επιπολής και εν τω βάθει) παρατηρείται υπεροχή του αντρικού

φύλου όσον αφορά την διάμετρο της δεξιάς υποκλείδιας αρτηρίας($p<0,01$). Στατιστικά σημαντικές διαφορές στα υπόλοιπα αγγεία τόσο ως προς το φύλο όσο και ως προς το ημιμόριο του σώματος δεν ανευρέθηκαν.

- Τα ποσοστά των ανατομικών παραλλαγών που ανευρέθηκαν στην παρούσα μελέτη συμφωνούν με αυτά της διεθνούς βιβλιογραφίας.

Δ.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κλινική σημασία των κρημνών των ωμοραχιαίων μυών έχει αποδειχτεί ιδιαίτερα σημαντική με την πάροδο των ετών. Οι κρημνοί αυτοί είναι από τους παλαιότερους και ευρύτερα χρησιμοποιούμενους κρημνούς στην πλαστική επανορθωτική χειρουργική και με την πρόοδο της μικροχειρουργικής, η χρήση τους έχει καταστεί συχνά πρακτική στην καθ' ημέρα χειρουργική πράξη. Η χρησιμότητα των αγγείων των ωμοραχιαίων μυών (εκτός της προφανούς σημασίας τους ως αγγειακοί μίσχοι για τους προαναφερθέντες κρημνούς) έγκειται στην χρήση τους σε αναστομώσεις με αγγεία ελεύθερων κρημνών στην περιοχή, όπως στην αποκατάσταση μετά από μαστεκτομή.

Ωστόσο, τα βιβλιογραφικά δεδομένα στην μορφομετρία και στις παραλλαγές αυτών των αγγείων είναι περιορισμένα. Οι συγγραφείς πραγματοποίησαν ανατομική μελέτη σε 40 (80 ημιμόρια σωμάτων) πτωματικά παρασκευάσματα (ταριχευμένα και μη) παρασκευάζοντας και μετρώντας τις διαμέτρους και τις παραλλαγές των αγγείων που αιματώνουν αυτήν την μυϊκή ομάδα (ωμοραχιαίοι μύες). Τα αποτελέσματα καταγράφηκαν και επεξεργάστηκαν και αναλύθηκαν με την βοήθεια της στατιστικής

Τα αποτελέσματα των διαμέτρων και των παραλλαγών των αγγείων της αιμάτωσης του πλατέως ραχιαίου μυός συμφωνούν με αυτά της διεθνούς ιατρικής βιβλιογραφίας. Η αιμάτωση του τραπεζοειδούς μυός και οι παραλλαγές αυτής μελετήθηκαν διεξοδικά στην παρούσα μελέτη παρόλο που η διεθνής βιβλιογραφία έχει φτωχές αναφορές όσον αφορά την διάμετρό τους. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης προσθέτουν σημαντικά δεδομένα στη διεθνή βιβλιογραφία και συμβάλουν ανατομικά, κλινικά και χειρουργικά στην χρήση των κρημνών και των αγγειακών τους μίσχων σε όλες τις ειδικότητες της ιατρικής επιστήμης, ειδικότερα δε στην πλαστική επανορθωτική χειρουργική. Κατά συνέπεια η παρούσα διατριβή παρέχει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με αυτό το θέμα.

Πιστεύουμε ότι τα αποτελέσματα της έρευνας προσθέτουν στην διεθνή βιβλιογραφία σημαντικά δεδομένα τα οποία είναι χρήσιμα όχι μόνο από ανατομικής πλευράς αλλά και από κλινικής πλευράς αναφορικά με την χρήση των κρημνών και των αγγείων στην επανορθωτική χειρουργική.

Δ.2 SUMMARY

Clinical interest on the flaps of the superficial back muscles has always been a challenging matter. The flaps of these muscles have been used for many years in the plastic and reconstructive surgery and with the developments in the field of microsurgery they tend to become some common flaps in the everyday practice. Furthermore their use has been proved not only as pedicles for the flaps, but as well as recipient vessels for free flaps in the area.

Despite that, data on the morphometry and the variations of the arteries supplying these muscles are lacking. To investigate the subject authors performed an anatomical study on 40 adult fresh and embalmed Caucasian cadavers and examined the diameters and the variations of the blood vessels that supply this group of muscles and are used as pedicles.

Our results on arteries dimensions and variations did not differ significantly from those of the literature regarding the latissimus dorsi. However although the variations of the blood vessels of the trapezius have been extensively discussed in the literature are similar to our results, not many studies have been performed regarding the size of the vessels.. Therefore this study provides valuable figures in this field with an extensive amount of cadaveric dissections.

Finally we performed an extensive literature review so to place our results in an anatomic, embryologic and especially clinical context. We believe that our results add knowledge that are valuable not only for the blood vessels of the area but also for the use of the muscles and the vessels in reconstructive surgery.

E. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Geddes CR, Morris SF, Neligan PC. Perforator flaps: evolution, classification, and applications. *Ann Plast Surg.* 2003;50(1):90–99.
2. Taylor GI, Doyle M, McCarten G. The Doppler probe for planning flaps: anatomical study and clinical applications. *Br J Plast Surg.* 1990;43(1):1–16.
3. Blondeel PN, Beyens G, Verhaeghe R, Van Landuyt K, Tonnard P, Monstrey SJ, et al. Doppler flowmetry in the planning of perforator flaps. *Br J Plast Surg.* 1998;51(3):202–209.
4. Giunta RE, Geisweid A, Feller AM. The value of preoperative Doppler sonography for planning free perforator flaps. *Plast Reconstr Surg.* 2000;105(7):2381–2386.
5. Khan UD, Miller JG. Reliability of Handheld Doppler in Planning Local Perforator–Based Flaps for Extremities. *Aesthetic Plast Surg.* 2007;31(5):521–525.
6. Hallock GG. Doppler sonography and color duplex imaging for planning a perforator flap. *Clin Plast Surg.* 2003;30(3):347–357.
7. Ιωαννοβίτς Ι. Πλαστική Χειρουργική. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας; 1990.
8. Ahn CY, Narayanan K, Shaw WW. In vivo anatomic study of cutaneous perforators in free flaps using magnetic resonance imaging. *J Reconstr Microsurg.* 1994;10(3):157–163.
9. Mun G-H, Kim H-J, Cha M-K, Kim W-Y. Impact of perforator mapping using multidetector-row computed tomographic angiography on free thoracodorsal artery perforator flap transfer. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(4):1079–1088.
10. Smit JM, Dimopoulou A, Liss AG, Zeebregts CJ, Kildal M, Whitaker IS, et al. Preoperative CT angiography reduces surgery time in perforator flap reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2009;62(9):1112–1117.
11. Smit JM, Klein S, Werker PM. An overview of methods for vascular mapping in the planning of free flaps. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010;63(9):e674–e682.
12. Saint-Cyr M, Schaverien M, Arbique G, Hatef D, Brown SA, Rohrich RJ. Three- and Four-Dimensional Computed Tomographic Angiography and Venography for the Investigation of the Vascular Anatomy and Perfusion of Perforator Flaps: *Plast Reconstr Surg.* 2008 Mar;121(3):772–80.
13. Lorenzetti F, Kuokkanen H, von Smitten K, Asko-Seljavaara S. Intraoperative evaluation of blood flow in the internal mammary or thoracodorsal artery as a recipient vessel for a free TRAM flap. *Ann Plast Surg.* 2001;46(6):590–593.

14. Ciria-Llorens G, Gómez-Cía T, Talegon-Melendez A. Analysis of flow changes in forearm arteries after raising the radial forearm flap: a prospective study using colour duplex imaging. *Br J Plast Surg.* 1999;52(6):440–444.
15. Masia J, Larranaga J, Clavero JA, Vives L, Pons G, Pons JM. The value of the multidetector row computed tomography for the preoperative planning of deep inferior epigastric artery perforator flap: our experience in 162 cases. *Ann Plast Surg.* 2008;60(1):29–36.
16. Garby L, Lammert O, Kock KF, Thobo-Carlsen B. Weights of brain, heart, liver, kidneys, and spleen in healthy and apparently healthy adult Danish subjects. *Am J Hum Biol.* 1993;5(3):291–296.
17. Pan S-C, Yu J-C, Shieh S-J, Lee J-W, Huang B-M, Chiu H-Y. Distally based anterolateral thigh flap: an anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114(7):1768–1775.
18. Rubino C, Coscia V, Cavazzuti AM, Canu V. Haemodynamic enhancement in perforator flaps: The inversion phenomenon and its clinical significance. A study of the relation of blood velocity and flow between pedicle and perforator vessels in perforator flaps. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2006;59(6):636–643.
19. Donovan WE. Experimental models in skin flap research. *Skin Flaps.* 1975;11–20.
20. Dunn RM, Huff W, Mancoll J. The rat rectus abdominis myocutaneous flap: a true myocutaneous flap model. *Ann Plast Surg.* 1993;31(4):352–357.
21. Dunn RM, Mancoll J. Flap models in the rat: a review and reappraisal. *Plast Reconstr Surg.* 1992;90(2):319–hyhen.
22. Παπαδόπουλου Ν, Κατρίτση Ε. Ανατομική του Ανθρώπου. *Litsas;*
23. Σκλαβούνου Γ. Ανατομική του Ανθρώπου.
21. Standring S. *Gray’s anatomy: the anatomical basis of clinical practice* [Internet]. Elsevier Health Sciences; 2015
25. Clemente CD. *Anatomy, a regional atlas of the human body.* Urban & Schwarzenberg; 1987.
26. Sobotta J. *Atlas and text-book of human anatomy.* Vol. 3. Saunders; 1911.
1. Williams PL, others. *Gray’s anatomy.* 1980
28. Larsen WJ. *Human embryology.* Churchill Livingstone; 2001.
29. Hamilton WJ, Boyd JD, Mossman HW, others. *Human embryology (prenatal development of form and function).* Hum Embryol Prenat Dev Form Funct. 1945;

30. Langman J. Medical embryology: human development-normal and abnormal. 1975 Sep 20 [cited 2015 Oct 6]; Available from: <http://pgim.srilankahealthrepository.org/handle/123456789/8366>
31. Mathes SJ, Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: experimental and clinical correlation. *Plast Reconstr Surg*. 1981;67(2):177–187.
32. Mathes SJ, Nahai F. Clinical atlas of muscle and musculocutaneous flaps. Mosby Incorporated; 1979.
33. Bostwick III J, Schefflan M, Nahai F, Jurkiewicz MJ. The "reverse" latissimus dorsi muscle and musculocutaneous flap: anatomical and clinical considerations. *Plast Reconstr Surg*. 1980;65(4):395–399.
34. Huelke DF. A study of the transverse cervical and dorsal scapular arteries. *Anat Rec*. 1958 Nov 1;132(3):233–45.
35. DeGaris CF. Patterns of branching of the subclavian artery in white and negro stocks. *Am J Phys Anthropol*. 1924;7(1):95–107.
36. Haas F, Pierer G, Weiglein A, Moshhammer H, Schwarzl F, Scharnagl E. Der untere M. trapezius-Insellappen. *Anatomische Grundlagen und klinische Relevanz. Handchir Mikrochir Plast Chir*. 1999;31(1):15–20.
37. Haas F, Weiglein A, Schwarzl F, Scharnagl E. The lower trapezius musculocutaneous flap from pedicled to free flap: anatomical basis and clinical applications based on the dorsal scapular artery. *Plast Reconstr Surg*. 2004;113(6):1580–1590.
38. Adachi B, Hasebe K, Daigaku K. Das arteriensystem der Japaner. Kaiserlich-japanische Universität zu Kyoto, in kommission bei "Maruzen Company", Kyoto and Tokyo; 1928.
39. Read WT, Trotter M. The origins of transverse cervical and of transverse scapular arteries in American Whites and Negroes. *Am J Phys Anthropol*. 1941;28(2):239–247.
40. Rohlich K. Über die Arteria transversa colli des Menschen. *Anat Anz*. 1934;79:37–52.
41. Thompson A. Second annual report of the Committee of collective investigation of the anatomical society of great Britain and Ireland for the year 1890–1891. *J Anat Physiol*. 1891;26:77–80.
42. Daseler EH, Anson BJ. Surgical anatomy of the subclavian artery and its branches. *Surg Gynecol Obstet*. 1959 Feb;108(2):149–74.
43. Wei F-C, Mardini S. Flaps and reconstructive surgery [Internet]. Elsevier Health Sciences; 2009 [cited 2015 Oct 19]. Available from: https://www.google.com/books?hl=el&lr=&id=xQ_G65tQNzoC&oi=fnd&pg=

PT44&dq=flaps+and+reconstructive+surgery&ots=izCIaPfeY4&sig=P2rc6XM
HqP9tCTiaMl066eMAr0Y

44. Beaton, L.E. and B.J. Anson. Variations in the origin of the m. trapezius. *Anat Rec.* 83:41–6.
45. Mori, M. Observations on the M. Trapezius and the M. pectoralis minor. *Igaku Kenkyu.* 1940;14:85–8.
46. Macalister A. Additional Observations on Muscular Anomalies in Human Anatomy.(Third Series) With a Catalogue of the Principal Muscular Variations Hitherto Published. *Trans R Ir Acad.* 1875;1–134.
47. Schottstaedt ER, Larsen LJ, Bost FC. Complete Muscle Transposition. *J Bone Jt Surg Am.* 1955 Oct 1;37(5):897–919.
48. von Haffner, H. Eine seltene doppelseitige Anomalie des Trapezius. *Intern Monatsschrift Für Anat Physiol.* 1903;20:313–8.
49. Beer GM, Goebel H-H, Mihic-Probst D, Groscurth P, Manestar M. Multiple bilateral asymmetrical deficiency of trunk muscles. *Eur J Plast Surg.* 2009;32(4):199–203.
50. Sheehan, D. Bilateral absence of trapezius. *J Anat.* 1932;67:180–1.
51. Bartlett SP, May Jr JW, Yaremchuk MJ. The latissimus dorsi muscle: a fresh cadaver study of the primary neurovascular pedicle. *Plast Reconstr Surg.* 1981;67(5):631–636.
52. Rowsell AR, Davies DM, Eizenberg N, Taylor GI. The anatomy of the subscapular-thoracodorsal arterial system: study of 100 cadaver dissections. *Br J Plast Surg.* 1984;37(4):574–576.
53. De Garis CF, Swartley WB. The axillary artery in white and negro stocks. *Am J Anat.* 1928;41(2):353–397.
54. Lippert H, Pabst R. Arterial variations in man: classification and frequency. Springer; 1985.
55. Poirier P-J. Myologie. 1901.
56. Tobin GR, Schusterman M, Peterson GH, Nichols G, Bland KI. The intramuscular neurovascular anatomy of the latissimus dorsi muscle: the basis for splitting the flap. *Plast Reconstr Surg.* 1981;67(5):637–641.
57. Angrigiani C, Grilli D, Siebert J. Latissimus dorsi musculocutaneous flap without muscle. *Plast Reconstr Surg.* 1995;96(7):1608–1614.
58. Bartlett SP, May Jr JW, Yaremchuk MJ. The latissimus dorsi muscle: a fresh cadaver study of the primary neurovascular pedicle. *Plast Reconstr Surg.* 1981;67(5):631–636.

59. Thomas BP, Geddes CR, Tang M, Williams J, Morris SF. The vascular basis of the thoracodorsal artery perforator flap. *Plast Reconstr Surg*. 2005;116(3):818–822.
60. Heitmann C, Guerra A, Metzinger SW, Levin LS, Allen RJ. The thoracodorsal artery perforator flap: Anatomic basis and clinical application. *Ann Plast Surg*. 2003;51(1):23–29.
61. Hamdi M, Van Landuyt K, Hijjawi JB, Roche N, Blondeel P, Monstrey S. Surgical technique in pedicled thoracodorsal artery perforator flaps: a clinical experience with 99 patients. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121(5):1632–1641.
62. Chen SL, Chen TM, Wang HJ. Free thoracodorsal artery perforator flap in extremity reconstruction: 12 cases. *Br J Plast Surg*. 2004 Sep;57(6):525–30.
63. Seneviratne SMBBS, Duong CMBBS, Taylor IGAO. The Angular Branch of the Thoracodorsal Artery and Its Blood Supply to the Inferior Angle of the Scapula: An Anatomical Study. *Plast Reconstr Surg*. 1999 Jul;104(1):85–8.
64. Bostwick JJ, Nahai F, Wallace JG, Vasconez LO. Sixty Latissimus Dorsi Flaps. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 1979;63(1). Available from: http://journals.lww.com/plasreconsurg/Fulltext/1979/01000/Sixty_Latissimus_Dorsi_Flaps_.6.aspx
65. Saint-Cyr M, Nagarkar P, Schaverien M, Dauwe P, Wong C, Rohrich RJ. The pedicled descending branch muscle-sparing latissimus dorsi flap for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2009;123(1):13–24.
66. Salmon M, Taylor GI, Tempest MN. *Arteries of the skin*. Churchill Livingstone; 1988.
67. Taylor GIFRACS, Daniel RKMD. THE ANATOMY OF SEVERAL FREE FLAP DONOR SITES. *Plast Reconstr Surg*. 1975 Sep;56(3):243–53.
68. Quillen CGMD, Quillen CGMD. Latissimus Dorsi Myocutaneous Flaps in Head and Neck Reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1979 May;63(5):664–70.
69. Tittel K, Opitz K. Beschreibende und funktionelle Anatomie des Menschen [Internet]. G. Fischer; 1994 [cited 2015 Sep 17]. Available from: <http://tocs.ub.uni-mainz.de/pdfs/113819749.pdf>
70. Le Double A-F. *Traité des variations du système musculaire de l’homme: et de leur signification au point de vue de l’anthropologie zoologique*. Vol. 2. Schleicher frères; 1897.
71. Testut L. *Traité d’anatomie humaine: Angéiologie. Système nerveux central*. Vol. 2. Doin; 1911.
72. Wood J. Variations in human myology observed during the winter session of 1867-68 at King’s College, London. *Proc R Soc Lond*. 1867;483–525.

75. von Sömmerring ST, Wagner R. Vom Baue des menschlichen Körpers: Allgemeine Anatomie: Lehre von den Mischungs-und Formbestandteilen des menschlichen Körpers [Internet]. Vol. 6.
74. Ramsay A. Account of unusual conformations of some muscles and vessels. *Edinb Med Surg J*. 1812;5:281–3.
75. Langer C. Zur Anatomie des Musculus latissimus dorsi. *Oesterreichische Med Wochenschr*. 1846;15:454–8.
76. Besana-Ciani I, Greenall MJ. Langer’s axillary arch: Anatomy, embryological features and surgical implications. *The Surgeon*. 2005 Oct;3(5):325–7.
77. Daniels IR, della Rovere GQ. The axillary arch of Langer—the most common muscular variation in the axilla. *Breast Cancer Res Treat*. 2000;59(1):77–80.
78. Bonastre V, Rodríguez-Niedenführ M, Choi D, Sañudo JR. Coexistence of a pectoralis quartus muscle and an unusual axillary arch: case report and review. *Clin Anat*. 2002;15(5):366–370.
79. Kasai T, Chiba S. True nature of the muscular arch of the axilla and its nerve supply (author’s transl). *Kaibogaku Zasshi*. 1977;52(5):309.
80. Serpell JW, Baum M. Significance of ‘Langer’s Axillary Arch’ in Axillary Dissection. *Aust N Z J Surg*. 1991 Apr 1;61(4):310–2.
81. Hafner F, Seinost G, Gary T, Tomka M, Szolar D, Brodmann M. Axillary vein compression by Langer’s axillary arch, an aberrant muscle bundle of the latissimus dorsi. *Cardiovasc Pathol*. 2010 May;19(3):e89–90.
82. Magee C, Jones C, McIntosh S, Harkin DW. Upper limb deep vein thrombosis due to Langer’s axillary arch. *J Vasc Surg*. 2012 Jan;55(1):234–6.
83. Merida-Velasco JR, Rodríguez Vázquez JF, Mérida Velasco JA, Sobrado Pérez J, Jiménez Collado J. Axillary arch: potential cause of neurovascular compression syndrome. *Clin Anat*. 2003;16(6):514–519.
84. Clarys JP, Barbaix E, Van Rompaey H, Caboor D, Van Roy P. The muscular arch of the axilla revisited: its possible role in the thoracic outlet and shoulder instability syndromes. *Man Ther*. 1996 Jun;1(3):133–9.
85. Besana-Ciani I, Greenall MJ. Langer’s axillary arch: Anatomy, embryological features and surgical implications. *The Surgeon*. 2005 Oct;3(5):325–7.
86. Miguel M, Llusa M, Ortiz JC, Porta N, Lorente M, Götzens V. The axillopectoral muscle (of Langer) report of three cases. *Surg Radiol Anat*. 2001;23(5):341–343.
87. Rockwood Jr CA, Matsen III FA, Wirth MA, Lippitt SB. The shoulder [Internet]. Elsevier Health Sciences; 2009 [cited 2016 Jan 19]. Available from: <https://www.google.com/books?hl=el&lr=&id=Gv68Pze8SfsC&oi=fnd&pg=P>

P1&dq=the+shoulder+charles+a&ots=P03OaErkfV&sig=dhQJLurl-qu6XG4hiVtGiwkQR1s

90. Henle J. Handbuch der Eingeweidelehre des Menschen [Internet]. Vol. 1. Vieweg; 1871
89. SELDEN BR. Congenital absence of trapezius and rhomboideus major muscles. *J Bone Jt Surg*. 1935;17(4):1058–1059.
90. d’Este S. La technique de l’amputation de la mamelle pour carcinome mammaire. *Rev Chir*. 1912;45:164.
91. Boy JB, Jones NF. Operative Microsurgery. Mc Graw Hill;
92. Tansini I. Sopra il mio nuovo processo di amputazione della mammella. *Gazz Med Ital*. 1906;57:141.
93. Tansini I. Nuovo processo per l’amputazione della mammaella per cancre. *Riforma Med*. 1896;12(3).
94. Hutchins EH. A method for the prevention of elephantiasis. *Surg Gynecol Obstet*. 1939;69:795.
95. Brantigan OC. Evaluation of Hutchins’ modification of radical mastectomy for cancer of the breast. *Am Surg*. 1974;40(2):86.
96. Brantigan OC. Evaluation of Hutchins’ modification of radical mastectomy for cancer of the breast. *Am Surg*. 1974;40(2):86.
97. Olivari N. The latissimus flap. *Br J Plast Surg*. 1976;29(2):126–128.
98. Mühlbauer W, Olbrisch R. The latissimus dorsi myo-cutaneous flap for breast reconstruction. *Chir Plast*. 1977;4(1):27–34.
99. Davis HH, Tollman JP, Brush JH. Huge chondrosarcoma of rib. *Surgery*. 1949;26(4):699–704.
100. Campbell DA. Reconstruction of the anterior thoracic wall. *J Thorac Surg*. 1950;19(3):456–461.
101. DESPREZ JD, KIEHN CL, ECKSTEIN W, DesPrez JD. Closure of large meningomyelocele defects by composite skin-muscle flaps. *Plast Reconstr Surg*. 1971;47(3):234–238.
102. ZANCOLLI E, MITRE H. Latissimus dorsi transfer to restore elbow flexion. *J Bone Jt Surg*. 1973;55(6):1265–1275.
103. Krishna BV, Green MF. Extended role of latissimus dorsi myocutaneous flap in reconstruction of the neck. *Br J Plast Surg*. 1980;33(2):233–236.
104. Chachques JC, Grandjean PA, Carpentier A. Latissimus dorsi dynamic cardiomyoplasty. *Ann Thorac Surg*. 1989;47(4):600–604.

105. Chachques JC, Acar C, Portoghese M, Bensasson D, Guibourt P, Grare P, et al. Dynamic cardiomyoplasty for long-term cardiac assist. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1992;6(12):642–648.
106. Wolff K-D, Hölzle F. Raising of microvascular flaps: a systematic approach. Springer Science & Business Media; 2011.
107. Strauch B, M.d LOV, Hall-Findlay EJ, Lee BT. *Grabb's Encyclopedia of Flaps.* Lippincott Williams & Wilkins; 2009. 658 p.
108. Wei F-C, Mardini S. *Flaps and Reconstructive Surgery.* Elsevier Health Sciences; 2009. 2337 p.
109. Blondeel PN, Morris SF, Hallock GG, Neligan PC. Perforator flaps: anatomy, technique, & clinical applications [Internet]. CRC Press; 2013 [cited 2017 Jun 7]. Available from: <https://www.google.com/books?hl=en&lr=&id=L5DSBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR25&dq=Perforator+Flaps+Anatomy+Technique+Clinical+Applications+2nd+ed&ots=BugA1GtOQ1&sig=2lBju8LvX4uG0buaYV2QP9Ty6IA>
110. Zenn M, Jones G. *Reconstructive Surgery: Anatomy, Technique, and Clinical Application* [Internet]. CRC Press; 2012 [cited 2017 Jun 7]. Available from: <https://www.google.com/books?hl=en&lr=&id=O5TSBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Reconstructive+Surgery+Anatomy,Technique+%26+clinical+application&ots=NqTuC6umVN&sig=KWgliCMapfjksKPh4kTZ40wWSNM>
111. Allson T Brian Edward, Thorne CH, Chung KC, Guntner GC, Gosain A, Mehrara BJ, et al. *Grabb and Smith's Plastic Surgery.* Wolters Kluwer; 2015. 1048 p.
112. Chang DW, Youssef A, Cha S, Reece GP, Cohen BE. Autologous breast reconstruction with the extended latissimus dorsi flap. *Plast Reconstr Surg.* 2002;110(3):751–759.
113. Houston GC, Drew GS, Vazquez B, Given KS. The extended latissimus dorsi flap in repair of anterior abdominal wall defects. *Plast Reconstr Surg.* 1988;81(6):917–924.
114. Clough KB, Louis-Sylvestre C, Fitoussi A, Couturaud B, Nos C. Donor site sequelae after autologous breast reconstruction with an extended latissimus dorsi flap. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109(6):1904–1911.
115. Aviv JE, Urken ML, Vickery C, Weinberg H, Buchbinder D, Biller HF. The Combined Latissimus Dorsi—Scapular Free Flap in Head and Neck Reconstruction. *Arch Otolaryngol Neck Surg.* 1991;117(11):1242–1250.
116. Germann G, Steinau H-U. Breast reconstruction with the extended latissimus dorsi flap. *Plast Reconstr Surg.* 1996;97(3):519–526.
117. Bianchi A, Doig CM, Cohen SJ. The reverse latissimus dorsi flap for congenital diaphragmatic hernia repair. *J Pediatr Surg.* 1983;18(5):560–563.

118. Sydorak RM, Hoffman W, Lee H, Yingling CD, Longaker M, Chang J, et al. Reversed latissimus dorsi muscle flap for repair of recurrent congenital diaphragmatic hernia. *J Pediatr Surg*. 2003;38(3):296–300.
119. Casas LA, Lewis Jr VL. A reliable approach to the closure of large acquired midline defects of the back. *Plast Reconstr Surg*. 1989;84(4):632–hyhen.
120. Krishna BV, Green MF. Extended role of latissimus dorsi myocutaneous flap in reconstruction of the neck. *Br J Plast Surg*. 1980;33(2):233–236.
121. Sarifakioglu N, Bingöl F, Terzioğlu A, Ates L, Aslan G. Bilateral split latissimus dorsi V–Y flaps for closure of large thoracolumbar meningocele defects. *Br J Plast Surg*. 2003;56(3):303–306.
122. Hayashi A, Maruyama Y. Bilateral latissimus dorsi VY musculocutaneous flap for closure of a large meningocele. *Plast Reconstr Surg*. 1991;88(3):520–523.
123. Taylor GI, Palmer JH. The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg*. 1987 Mar 1;40(2):113–41.
124. Taylor GI, Gianoutsos MP, Morris SF. The neurovascular territories of the skin and muscles: anatomic study and clinical implications. *Plast Reconstr Surg*. 1994;94(1):1–36.
125. Hamdi M, Salgarello M, Barone-Adesi L, Van Landuyt K. Use of the thoracodorsal artery perforator (TDAP) flap with implant in breast reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2008;61(2):143–146.
126. Hamdi M, Salgarello M, Barone-Adesi L, Van Landuyt K. Use of the thoracodorsal artery perforator (TDAP) flap with implant in breast reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2008;61(2):143–146.
127. Hamdi M, Van Landuyt K, Monstrey S, Blondeel P. Pedicled perforator flaps in breast reconstruction: a new concept. *Br J Plast Surg*. 2004;57(6):531–539.
128. Maruyama Y, Urita Y, Ohnishi K. Rib-latissimus dorsi osteomyocutaneous flap in reconstruction of a mandibular defect. *Br J Plast Surg*. 1985;38(2):234–237.
129. Onishi K, Maruyama Y. Compound rib-latissimus dorsi osteomusculocutaneous flap in reconstruction of the upper arm. *Ann Plast Surg*. 1996;37(2):191–194.
130. Grotting JC, Neligan PC. Plastic Surgery: Volume 5: Breast [Internet]. Vol. 5. Elsevier Health Sciences; 2012 [cited 2016 Sep 11]. Available from: https://books.google.com/books?hl=el&lr=&id=DT7JhnV1_B4C&oi=fnd&pg=PP2&dq=neligan+plastic+surgery+volume&ots=O13Dm-OhN_&sig=FM7gDsFDPScvWS3akP4dqI_OUS4
131. Masquelet AC, Gilbert A, Dorn L, Gilbert A. An atlas of flaps of the musculoskeletal system. Martin Dunitz Paris; 2001.

132. Strauch B, Yu H-L. Atlas of microvascular surgery: anatomy and operative techniques. Thieme Medical Pub; 2006.
- 133.
134. Wolfe SW, Pederson WC, Hotchkiss RN, Kozin SH, Cohen MS. Green's Operative Hand Surgery: The Pediatric Hand [Internet]. Elsevier Health Sciences; 2010 [cited 2017 Jun 13]. Available from: https://www.google.com/books?hl=el&lr=&id=sa-4Qq4LCZYC&oi=fnd&pg=PP1&dq=green%27s+operative+hand+surgery+book&ots=gA1mDZAjAT&sig=UwUTdw17iAwtyQdey_LJL7qzvhl
135. Mütter TD. Cases of Deformity from Burns, relieved by Operation. Am J Med Sci. 1842;4(7):66–80.
136. Ιωάννοβιτς Ι. Πλαστική Χειρουργική. 1η. Αθήνα: Λίτσας; 1990.
137. ZOVICKIAN A. Pharyngeal fistulas: repair and prevention using mastoid-occiput based shoulder flaps. Plast Reconstr Surg. 1957;19(5):355–372.
138. McCraw JB, Magee Jr WP, Kalwaic H. Uses of the trapezius and sternomastoid myocutaneous flaps in head and neck reconstruction. Plast Reconstr Surg. 1979;63(1):49–57.
139. Demergasso F, Piazza MV. Trapezius myocutaneous flap in reconstructive surgery for head and neck cancer: An original technique. Am J Surg. 1979 Oct;138(4):533–6.
140. Baek S-MMD, Biller HFMD, Krespi YPMD, Lawson WMD. The Lower Trapezius Island Myocutaneous Flap. Ann Plast Surg. 1980 Aug;5(2):108–14.
141. Mathes SJ, Nahai F. Clinical atlas of muscle and musculocutaneous flaps. Mosby Incorporated; 1979.
142. Yang D, Morris SFM. Trapezius Muscle: Anatomic Basis for Flap Design. Ann Plast Surg. 1998 Jul;41(1):52–7.
143. A New Concept of Vascular Supply to the Skin and Classificat... : Annals of Plastic Surgery [Internet]. LWW. [cited 2016 Jan 12]. Available from: http://journals.lww.com/annalsplasticsurgery/Fulltext/1986/01000/A_New_Concept_of_Vascular_Supply_to_the_Skin_and.1.aspx
144. Vacher C, de Vasconcellos J-JA. The anatomical basis of the osteo-musculo-cutaneous trapezius flap in mandibular reconstruction. Surg Radiol Anat. 2005;27(1):1–7.
145. Ogawa R, Murakami M, Vinh VQ, Hyakusoku H. Clinical and anatomical study of superficial cervical artery flaps: Retrospective study of reconstructions with 41 flaps and the feasibility of harvesting them as perforator flaps. Plast Reconstr Surg. 2006;118(1):95–101.

146. McCraw JB, Magee Jr WP, Kalwaic H. Uses of the trapezius and sternomastoid myocutaneous flaps in head and neck reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1979;63(1):49–57.
147. Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive surgery: principles, anatomy & technique.* Vol. 1. Churchill Livingstone; 1997.
148. McCraw JB, Magee Jr WP, Kalwaic H. Uses of the trapezius and sternomastoid myocutaneous flaps in head and neck reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1979;63(1):49–57.
149. Tan KC, Tan BK. Extended lower trapezius island myocutaneous flap: a fasciomyocutaneous flap based on the dorsal scapular artery. *Plast Reconstr Surg.* 2000;105(5):1758–1763.
150. Netterville JL, Wood DE. The lower trapezius flap: Vascular anatomy and surgical technique. *Arch Otolaryngol Neck Surg.* 1991;117(1):73.
151. Yang D, Morris SF. Trapezius muscle: anatomic basis for flap design. *Ann Plast Surg.* 1998;41(1):52–57.
152. Jensen C, Westgaard RH. Functional subdivision of the upper trapezius muscle during maximal isometric contractions. *J Electromyogr Kinesiol.* 1995;5(4):227–237.
153. Netterville JL, Panje WR, Maves MD. The trapezius myocutaneous flap: dependability and limitations. *Arch Otolaryngol Neck Surg.* 1987;113(3):271–281.
154. Panje W, Cutting C. Trapezius osteomyocutaneous island flap for reconstruction of the anterior floor of the mouth and the mandible. *Head Neck Surg.* 1980;3(1):66–71.
155. Demergasso F, Piazza MV. Trapezius myocutaneous flap in reconstructive surgery for head and neck cancer: an original technique. *Am J Surg.* 1979;138(4):533–536.
156. Cole I. The lower trapezius island myocutaneous flap for reconstruction of soft tissue of the lateral skullbase and neck. *Aust N Z J Surg.* 1997;67(7):452–456.
157. Haas F, Weiglein A, Schwarzl F, Scharnagl E. The lower trapezius musculocutaneous flap from pedicled to free flap: anatomical basis and clinical applications based on the dorsal scapular artery. *Plast Reconstr Surg.* 2004;113(6):1580–1590.
158. Vinh VQ, Van Anh T, Ogawa R, Hyakusoku H. Anatomical and clinical studies of the supraclavicular flap: analysis of 103 flaps used to reconstruct neck scar contractures. *Plast Reconstr Surg.* 2009;123(5):1471–1480.
159. Grotting JC, Neligan PC. *Plastic Surgery: Volume 5: Breast* [Internet]. Vol. 5. Elsevier Health Sciences; 2012 [cited 2016 Sep 11]. Available from: https://books.google.com/books?hl=el&lr=&id=DT7JhnV1_B4C&oi=fnd&pg=

PP2&dq=neligan+plastic+surgery+volume&ots=O13Dm-
OhN_&sig=FM7gDsFDPScvWS3akP4dqI_OUS4

160. Songür A, Toktaş M, Alkoç O, Acar T, Uzun T, Baş O, et al. Abdominal Aorta and Its Branches: Morphometry-Variations In Autopsy Cases. 2011 [cited 2016 Sep 4]; Available from: <https://tspace.library.utoronto.ca/handle/1807/49775>
161. Bradbury SA, Hoshino K. An improved embalming procedure for long-lasting preservation of the cadaver for anatomical study. *Cells Tissues Organs*. 1978;101(2):97–103.
162. Coleman R, Kogan I. An improved low-formaldehyde embalming fluid to preserve cadavers for anatomy teaching. *J Anat*. 1998;192(3):443–446.
163. Alkureishi LWT, Shaw-Dunn J, Ross GL. Effects of thinning the anterolateral thigh flap on the blood supply to the skin. *Br J Plast Surg*. 2003;56(4):401–408.
164. Eisma R, Mahendran S, Majumdar S, Smith D, Soames RW. A comparison of Thiel and formalin embalmed cadavers for thyroid surgery training. *the surgeon*. 2011;9(3):142–146.
165. Jaung R, Cook P, Blyth P. A comparison of embalming fluids for use in surgical workshops. *Clin Anat*. 2011;24(2):155–161.
166. Huelke DF. Variation in the origins of the branches of the axillary artery. *Anat Rec*. 1959;135(1):33–41.
167. Keen JA. A study of the arterial variations in the limbs, with special reference to symmetry of vascular patterns. *Am J Anat*. 1961;108(3):245–261.
168. Tubbs RS, Loukas M, Shoja MM. Bergman’s comprehensive encyclopedia of human anatomic variation [Internet]. John Wiley & Sons; 2016 [cited 2017 Jun 12]. Available from: <https://www.google.com/books?hl=el&lr=&id=6h1EDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=Bergman%E2%80%99s+Comprehensive+Encyclopedia+of+Human+Anatomic+Variation&ots=HFTBpm6vIR&sig=JR0tOVWl7NhFcESTkklhf-dd2Y>
169. Bergman RA, Afifi AK, Miyauchi R. Illustrated encyclopedia of human anatomic variation. 2000.
170. Saeed M, Rufai AA, Elsayed SE, Sadiq MS. Variations in the subclavian-axillary arterial system. *Saudi Med J*. 2002;23(2):206–212.
171. Baker SR. Closure of large orbital-maxillary defects with free latissimus dorsi myocutaneous flaps. *Head Neck Surg*. 1984;6(4):828–835.
172. Xhakaza NK, Satyapal KS. Origin of the subscapular artery in the South African Black population. *Folia Morphol*. 2014;73(4):486–491.
173. Patnaik VVG, Kalsey G, Singla Rajan K. Branching pattern of axillary artery—a morphological study. *J Anat Soc India*. 2000;49(2):127–32.

174. Bergman RA, Afifi AK, Miyouchi R. Pectoralis major and pectoralis minor. *Illus Encycl Hum Anat Var Part Muscular Syst* [Httpwww Vh Org](http://www.vh.org) Accessed Nov [Internet]. 2008 [cited 2016 Mar 20]; Available from: <http://www.anatomyatlases.org/AnatomicVariants/MuscularSystem/Text/P/08Pectoralis.shtml>
175. Weiglein AH, Moriggl B, Schalk C, Künzel KH, Müller U. Arteries in the posterior cervical triangle in man. *Clin Anat*. 2005;18(8):553–557.
176. Kirchmair L, Moriggl B. Arteries in the lateral cervical triangle. *Reg Anesth Pain Med*. 2009;34(6):620.
177. Xhakaza NK, Satyapal KS. Origin of the subscapular artery in the South African Black population. *Folia Morphol*. 2014;73(4):486–491.
178. Cordova A, D'Arpa S, Pirrello R, Brenner E, Jeschke J, Moschella F. Anatomic study on the transverse cervical vessels perforators in the lateral triangle of the neck and harvest of a new flap: the free supraclavicular transverse cervical artery perforator flap. *Surg Radiol Anat*. 2009;31(2):93–100.
179. Olinger A, Benninger B. Branching patterns of the lateral thoracic, subscapular, and posterior circumflex humeral arteries and their relationship to the posterior cord of the brachial plexus. *Clin Anat*. 2010;23(4):407–412.
180. Hattori Y, Doi K, Sakamoto S, Satbhai N. Anatomic variations in branching patterns of the axillary artery: a multidetector-row computed tomography angiography study. *J Reconstr Microsurg*. 2013;29(08):531–536.
181. Loukas M, Du Plessis M, Owens DG, Kinsella Jr CR, Litchfield CR, Nacar A, et al. The lateral thoracic artery revisited. *Surg Radiol Anat*. 2014;36(6):543–549.
182. Kutiyawala MA, Stotter A, Windle R. Anatomical variants during axillary dissection. *Br J Surg*. 1998;85(3):393–394.
183. Moreau A, Joskin J, Kreutz J, Nchimi A. Ruptured subscapular artery aneurysm and subclavian artery occlusion in a patient with type 1 neurofibromatosis: a case report. *J Med Case Reports*. 2014;8(1):1.
184. Takeishi M, Ishida K, Makino Y. The thoracodorsal vascular tree-based combined fascial flaps. *Microsurgery*. 2009;29(2):95–100.
185. Valnicek SM, Mosher M, Hopkins JK, Rockwell WB. The subscapular arterial tree as a source of microvascular arterial grafts. *Plast Reconstr Surg*. 2004;113(7):2001–2005.
186. Masden DL, McClinton MA. Arterial conduits for distal upper extremity bypass. *J Hand Surg*. 2013;38(3):572–577.
187. Masden DL, Seruya M, Higgins JP. A systematic review of the outcomes of distal upper extremity bypass surgery with arterial and venous conduits. *J Hand Surg*. 2012;37(11):2362–2367.

188. de Mooij T, Duncan AA, Kakar S. Vascular injuries in the upper extremity in athletes. *Hand Clin.* 2015;31(1):39–52.
189. Serletti JM, Moran SL, Orlando GS, Fox I. Thoracodorsal vessels as recipient vessels for the free TRAM flap in delayed breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1999;104(6):1649–1655.
190. Feng L-J. Recipient vessels in free-flap breast reconstruction: a study of the internal mammary and thoracodorsal vessels. *Plast Reconstr Surg.* 1997;99(2):405–416.
191. Bank A, Boeckx W, Greulich M, Guelickx P, Marchi A, Rigotti G, et al. Late results of breast reconstruction with free TRAM flaps: a prospective multicentric study. *Plast Reconstr Surg.* 1995;95:1195–204.
192. Dupin CL, Allen RJ, Glass CA, Bunch R. The internal mammary artery and vein as a recipient site for free-flap breast reconstruction: A report of 110 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg.* 1996;98(4):685–689.
193. Temple CL, Strom EA, Youssef A, Langstein HN. Choice of recipient vessels in delayed TRAM flap breast reconstruction after radiotherapy. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115(1):105–113.
194. Saint-Cyr M, Youssef A, Bae HW, Robb GL, Chang DW. Changing trends in recipient vessel selection for microvascular autologous breast reconstruction: an analysis of 1483 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119(7):1993–2000.
195. Lorenzetti F, Kuokkanen H, von Smitten K, Asko-Seljavaara S. Intraoperative evaluation of blood flow in the internal mammary or thoracodorsal artery as a recipient vessel for a free TRAM flap. *Ann Plast Surg.* 2001;46(6):590–593.
196. Blondeel P. One hundred free DIEP flap breast reconstructions: a personal experience. *Br J Plast Surg.* 1999;52(2):104–111.
197. Allen RJ, Treece P. Deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction. *Ann Plast Surg.* 1994;32(1):32–38.
198. Wolfram D, Schoeller T, Hussl H, Wechselberger G. The superficial inferior epigastric artery (SIEA) flap: indications for breast reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2006;57(6):593–596.
199. Galanis C, Nguyen P, Koh J, Roostaeian J, Festekjian J, Crisera C. Microvascular lifeboats: a stepwise approach to intraoperative venous congestion in DIEP flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2014;134(1):20–27.
200. Tran NV, Buchel EW, Convery PA. Microvascular complications of DIEP flaps. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119(5):1397–1405.
201. Sbitany H, Mirzabeigi MN, Kovach SJ, Wu LC, Serletti JM. Strategies for recognizing and managing intraoperative venous congestion in abdominally

- based autologous breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2012;129(4):809–815.
202. Bakamjian V, Littlewood M. Cervical skin flaps for intraoral and pharyngeal repair following cancer surgery. *Br J Plast Surg*. 1964;17:191–210.
 203. Tiwar R. Masseter muscle cross over flap in primary closure of oral-oropharyngeal defects. *J Laryngol Otol*. 1987;101(02):172–178.
 204. Nicoli F, Orfaniotis G, Gesakis K, Lazzeri D, Ciudad P, Chilgar RM, et al. Supraclavicular osteocutaneous free flap: clinical application and surgical details for the reconstruction of composite defects of the nose. *Microsurgery*. 2015;35(4):328–332.
 205. Emerick KS, Herr MA, Deschler DG. Supraclavicular flap reconstruction following total laryngectomy. *The Laryngoscope*. 2014;124(8):1777–1782.
 206. Cordova A, Pirrello R, D'Arpa S, Jeschke J, Brenner E, Moschella F. Vascular anatomy of the supraclavicular area revisited: Feasibility of the free supraclavicular perforator flap. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122(5):1399–1409.
 207. Pallua N, Wolter TP. Moving forwards: the anterior supraclavicular artery perforator (a-SAP) flap: a new pedicled or free perforator flap based on the anterior supraclavicular vessels. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2013;66(4):489–496.
 208. Hanasono MM, Barnea Y, Skoracki RJ. Microvascular surgery in the previously operated and irradiated neck. *Microsurgery*. 2009 Jan 1;29(1):1–7.
 209. Yu P. The transverse cervical vessels as recipient vessels for previously treated head and neck cancer patients. *Plast Reconstr Surg*. 2005;115(5):1253–1258.
 210. Ali R, Bernier C, Te Lin Y, Ching W-C, Rodriguez EP, Cardenas-Mejia A, et al. Surgical strategies to salvage the venous compromised deep inferior epigastric perforator flap. *Ann Plast Surg*. 2010;65(4):398–406.