

1

Η ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΜΟΙΡΑ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Θα φαινόταν σχεδόν περιττό να λεχθεί ότι η πρόσβαση στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης σπάνια είναι εύκολη: Αυτό το σχετικά βραχύ τμήμα της Σ.Σ., εκτός από το ότι περιέχει τον πολύτιμο νωτιαίο μυελό και τις σπονδυλικές αρτηρίες, παρουσιάζει μια τρομερή συλλογή από σπουδαία όργανα στο δρόμο για μια απ' ευθείας πρόσβαση είτε από εμπρός είτε από τα πλάγια: μόνο πίσω είναι σχετικά προσιτή. Και είναι πράγματι ευτυχές γεγονός ότι η πλειονότητα των περιπτώσεων αυχενικής παθολογίας μπορούν να αντιμετωπισθούν με τη βοήθεια της οπίσθιας προσπέλασης.

Στην όχι σπάνια περίπτωση, όπου η αυχενική αστάθεια αποτελεί είτε το κύριο πρόβλημα είτε ένα σημαντικό παράγοντα, είναι συνήθως ζωτικής σημασίας να περιορισθεί η κίνηση της αυχενικής μοίρας πριν, κατά την διάρκεια και μετά τη χειρουργική επέμβαση: αυτό μπορεί να δημιουργήσει ιδιαίτερα προβλήματα στην εισαγωγή της αναισθησίας και τη διασωλήνωση καθώς και στη διατήρηση και ολοκλήρωση της αναισθησίας: Γι' αυτό το σκοπό, είναι επιτακτική ανάγκη να καταφύγουμε στις υπηρεσίες ενός αναισθησιολόγου με τις απαραίτητες εξειδικευμένες ικανότητες. Πρέπει επίσης να ληφθεί ειδική μέριμνα ως προς την τοποθέτηση του ασθενούς στο τραπέζι καθώς και την εφαρμογή κρανιακής έλξης, η οποία κατά τη διάρκεια της επέμβασης και μετά από αυτήν χρειάζεται προσεκτική επίβλεψη. Με αυτές τις ρυθμίσεις στις περιπτώσεις όπου εφαρμόζεται η οπίσθια προσπέλαση, πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη ώστε ο ασθενής να μπορεί, με ταχύτητα και ασφάλεια οποιαδήποτε στιγμή να γυρίσει σε ύπτια θέση, εφόσον προκύψει μια επείγουσα κατάσταση όπως η καρδιακή ανακοπή. Όταν στον ασθενή έχει εφαρμοσθεί προκαταρκτικά έλξη τύπου halo, προσοχή πρέπει να καταβάλλεται ώστε οι κάθετες ράβδοι να μην εμποδίζουν οποιαδήποτε χειρουργική προσπέλαση. Εάν ο ασθενής νοσηλεύεται με έλξη σε πλαίσιο τύπου Stryker, συχνά διευκολύνει να χειρουργηθεί χωρίς να μετακινηθεί από το ειδικό αυτό κρεβάτι.

Ο αυχένας όπως και το πρόσωπο, έχει πλούσια αιμάτωση και η απώλεια του αίματος ακόμη και πριν από την αποκάλυψη του οστού μπορεί να είναι ουσιαστική. Σε βαθύτερο επίπεδο, οι διακλαδώσεις του πλέγματος του Batson επιδεινώνουν σημαντικά το πρόβλημα. Είναι ζωτικό να δίνεται προσοχή στην τοποθέτηση του ασθενούς. Όταν είναι πρηνής, η λεκάνη

πρέπει να στερεώνεται σε υψηλή θέση, έτσι ώστε η κοιλιά να είναι ελεύθερη και να αποφεύγεται η αυξημένη ενδοκοιλιακή πίεση. Ο αεραγωγός πρέπει να είναι ανεμπόδιστος και πρέπει να εφαρμόζεται μια αντίστροφη θέση trendelenburg 10 μοιρών. Θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμες επαρκείς ποσότητες διασταυρωμένου αίματος καθώς και μια διπολική διαθερμία.

Όταν χρησιμοποιούνται οστικά μοσχεύματα για να διευκολύνουν την αυχενική σπονδυλοδεσία, η λεκάνη είναι συνήθης περιοχή από την οποία παίρνονται και αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την τοποθέτηση των αποστειρωμένων χειρουργικών πεδίων. Στις περιπτώσεις όπου τοποθετείται κρανιο-πυελική έκταση (halo-pelvic traction), πρέπει να ανοίγεται ένα παράθυρο στο γύψο. Όταν στην περιοχή που δέχεται τα μοσχεύματα χρειάζεται αποφλοιώση για να αποκαλυφθεί το σπογγώδες οστό και να διευκολυνθεί η σπονδυλοδεσία, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μικρές οστεοψαλίδες (rongeurs), με σχετική ασφάλεια. Εν τούτοις, αυτό συχνά αποτελεί μια βραδεία και κοπιώδη διαδικασία και μπορεί το αποτέλεσμα να μην είναι ικανοποιητικό λόγω της δυσκολίας προσπέλασης και του περιορισμού της δύναμης που εφαρμόζεται στη χρήση της οστεοψαλίδας από το φόβο της ευθραυστότητας του οστού. Πολύ πιο ικανοποιητικό αποτέλεσμα μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση γλυφάνων υψηλής ταχύτητας: όμως χρειάζεται πλήρης έλεγχος σε όλους τους χρόνους, τα εργαλεία πρέπει να βρίσκονται σε άψογη κατάσταση, ο χειρουργός πρέπει να είναι εξοικειωμένος με το υλικό που χρησιμοποιεί, και η έλλειψη προσοχής, σε οποιαδήποτε φάση, μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφή. Μερικοί από τους παράγοντες που χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή είναι οι εξής: 1) Τα γλύφανα πρέπει να είναι οξύαιχμα και να περιστρέφονται ανεμπόδιστα με τη μεγαλύτερη ταχύτητα. Πριν χρησιμοποιηθούν πρέπει να ελέγχεται ότι είναι τοποθετημένα με ασφάλεια στην υποδοχή τους. 2) Δεν πρέπει να υπάρχουν γάζες ή ταινίες μυϊκού ή ινώδους ιστού στην ακτίνα δράσης του γλύφανου για να μη πιαστούν κατά λάθος, κάνοντας το εργαλείο να "κλωτσήσει" με επικίνδυνο τρόπο. 3) Πρέπει να λαμβάνονται προφυλάξεις για να μη προκληθεί έγκαιμα τριβής στο οστό που αποφλοιώνεται. Αυτός ο κίνδυνος μπορεί να ελαχιστοποιηθεί όταν εξασφαλισθεί ότι το γλύφανο που χρησιμοποιείται είναι οξύαιχμο, ότι διατηρείται η μέγιστη στροφική ταχύτητα αποφεύγοντας να εφαρμόσουμε μεγάλη

τοπική πίεση, χρησιμοποιώντας το εργαλείο με μια σαρωτική κίνηση και όχι επιμένοντας σε ένα σημείο και, αν κριθεί απαραίτητο, δροσίζοντας την περιοχή με αλατούχο διάλυμα που χύνεται ανάλογα στην περιοχή με μια σύριγγα.

ΟΠΙΣΘΙΕΣ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΕΙΣ (Πλαίσια 1 έως 10)

Είναι ευτύχημα ότι η πιο συχνά απαιτούμενη προσπέλαση, η οπίσθια προσπέλαση, είναι η ασφαλέστερη, όντας, στα περισσότερα επίπεδα της αυχενικής Σ.Σ., μάλλον κοπιαστική παρά ακριβής: σημαντικό μέρος του χρόνου πρέπει να δαπανηθεί στην αποκόλληση των μυών κατά τη διάρκεια της προσπέλασης. Η οπίσθια προσπέλαση χρησιμοποιείται συχνότερα από τον ορθοπεδικό χειρουργό για την αντιμετώπιση της σπονδυλικής αστάθειας, συνήθως δευτεροπαθούς μετά από κάκωση, ρευματοειδή αρθρίτιδα ή μετά από μια γενναία πεταλεκτομή από νευροχειρουργό.

Οι οπίσθιες προσπελάσεις της αυχενικής Σ.Σ. έχουν περιγραφεί καλώς από πολλούς συγγραφείς, ανάμεσα στους οποίους περιλαμβάνονται οι Rogers¹ και οι Murthy και Southwick². Η σπουδαιότητα της ακεραιότητας των οπισθίων στοιχείων στη διατήρηση της σπονδυλικής σταθερότητας έχει από καιρό εκτιμηθεί, και ιδιαίτερα τονισθεί από τον Holdsworth³. Η αστάθεια της αυχενικής Σ.Σ., ιδιαίτερα μετά από κάκωση, συνδέεται συνήθως με ρήξεις των μεσακνθίων συνδέσμων ή κατάγματα των ακανθωδών αποφύσεων. Εκτός από την πρόσβαση σε αυτά τα όργανα, η οπίσθια προσπέλαση παρέχει την ευχέρεια της ανοικτής ανάταξης ενός ανθισταμένου εξarthρήματος μιας μικρής άρθρωσης (facet joint), ενώ ταυτόχρονα θα επιτρέψει στις περισσότερες περιπτώσεις την εκτέλεση μιας αποτελεσματικής και μηχανικά ορθής τοπικής σπονδυλοδεσίας. Κατά τη διάρκεια της αιχμής της δημοτικότητας της μεθόδου της προσθίας σπονδυλοδεσίας που επινοήθηκε από τον Cloward⁴, έγιναν προσπάθειες σε πολλά κέντρα να επεκταθεί η χρήση της στην αντιμετώπιση της οπίσθιας αστάθειας. Η αποτυχία της σε τόσο υψηλό ποσοστό περιπτώσεων εξασφάλισε την πλήρη επαναφορά της οπίσθιας σπονδυλοδεσίας για την οπίσθια αστάθεια. Όταν το πρόβλημα είναι κάτω από το επίπεδο του A2 και τα πέταλα είναι ακέραια, είναι σύνηθες να τοποθετούνται μοσχεύματα και στις δύο πλευρές των ακανθωδών αποφύσεων στο επίπεδο που πάσχει αφού αποφλοιωθούν οι ακανθώδεις αποφύσεις και τα πέταλα. Τα μοσχεύματα αυτά, τα οποία έχουν παρθεί από τα λαγόνια, σταθεροποιούνται στη θέση τους με σύρματα ή ράμματα που δένονται στα πέταλα ή τις ακανθώδεις αποφύσεις. Στις περιπτώσεις όπου τα πέταλα έχουν αφαιρεθεί, όπως μετά από μια εκτεταμένη αποσυμπίεση, τα μοσχεύματα μπορούν να προσδεθούν στις κάτω αρθρικές επιφάνειες². Έχουν επίσης περιγραφεί τεχνικές που χρησιμοποιούν μοσχεύματα σχήματος Η⁵. Στην περίπτωση αστάθειας μεταξύ A1 και A2 (π.χ μετά από κάταγμα της οδοντοειδούς απόφυσης), μια τοπική οπίσθια σπονδυλοδεσία μπορεί να είναι αποτελεσματική^{6,7}. Όμως σε ορισμένες περιπτώσεις το οπίσθιο τόξο του άτλαντα είναι λεπτό

σαν σπιρτόξυλο, έτσι ώστε η περιοχή της σπονδυλοδεσίας πρέπει να επεκταθεί μέχρι το ινίο. Διαφορετικά η οπίσθια σπονδυλοδεσία μπορεί να ενισχυθεί με μια πρόσθια σπονδυλοδεσία που γίνεται στον ίδιο χρόνο (όπως προτάθηκε από τον Bohler⁸. Βέβαια στις σπάνιες περιπτώσεις ατλαντο-ινιακής αστάθειας, είναι βασικό να συμπεριληφθεί και το ινίο⁹. Η άβολη γεινίαση της σκληρής μήνιγγας και του εγκεφαλικού στελέχους και η προς τα πίσω καμπή των σπονδυλικών αρτηριών, απαιτούν εξασκημένο μάτι και σταθερό χέρι όταν προσεγγίζεται αυτή η περιοχή. Σε πολλές αυχενικές σπονδυλοδεσίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακρυλικό τσιμέντο για να ενισχύσει τα οστικά μοσχεύματα και τις συρμάτινες προσδέσεις, μειώνοντας έτσι την ανάγκη για συμπληρωματική εξωτερική ακινητοποίηση¹. Οι οπίσθιες προσπελάσεις επιβάλλουν πρηνή θέση του ασθενούς και όπως παρατηρήθηκε μπορεί αυτό να δημιουργήσει ιδιαίτερα προβλήματα στον αναισθησιολόγο.

ΠΡΟΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ: (Πλαίσια 11 έως 14)

Τα σώματα των αυχενικών σπονδύλων κάτω του A2 και οι πλησιέστεροι δύο θωρακικοί σπόνδυλοι προσεγγίζονται αποκαλύπτοντας το διάστημα μεταξύ της έσω καρωτίδας αρτηρίας αφενός και του θυρεοειδούς αδένου, της τραχείας και του οισοφάγου αφετέρου. Η προσπέλαση αυτή είναι άμεση και αν καταβληθεί προσοχή, μπορεί να επιτευχθεί με σχετική ταχύτητα και μικρή απώλεια αίματος. Έχει περιγραφεί καλά από τους Southwick και Robinson¹¹, Cloward¹⁴, Bailey και Badgley¹² και άλλους¹³. Εφαρμόζεται στη θεραπεία όγκων ή λοιμώξεων των σπονδυλικών σωμάτων και στις παθήσεις των αυχενικών δίσκων. Στην αυχενική σπονδυλαρθροπάθεια τα πρόσθια οστεόφυτα που προκαλούν συμπτώματα μπορούν να αφαιρεθούν ή μπορεί να γίνει μια τοπική σπονδυλοδεσία με αυτή την προσπέλαση. Η τροποποίηση της κλασσικής πρόσθιας προσπέλασης θα επιτρέψει την αποκάλυψη των εγκαρσίων αποφύσεων και των σπονδυλικών αρτηριών στα επίπεδα A3-A7. Πρέπει να σημειωθεί ότι αν και με αυτή την προσπέλαση αποκαλύπτεται η πρόσθια επιφάνεια των σπονδυλικών σωμάτων η πραγματική οδός προσπέλασης βρίσκεται στο προσθιο-πλάγιο διάστημα.

Στην περίπτωση των δύο ανώτερων αυχενικών σπονδύλων, μια γνήσια πρόσθια προσπέλαση μπορεί να γίνει δια του οπισθίου φαρυγγικού τοιχώματος¹⁴. Το μείζον πρόβλημα με αυτή την προσπέλαση είναι η πολύ υψηλή συχνότητα μετεγχειρητικής λοίμωξης. Δεν αποτελεί καθόλου ελκυστική πρόταση εκεί όπου υπάρχει ο κίνδυνος διάτρησης της σκληράς μήνιγγας (με την πιθανότητα μιας ανιούσας μηνιγγίτιδας), χρειάζονται μοσχεύματα και υπάρχει σπονδυλική αστάθεια. Η πρόσβαση επίσης είναι περιορισμένη: εάν χρειασθεί επέκταση της τομής για να αποκαλυφθεί η πρόσθια επιφάνεια του A3, η προσπέλαση γίνεται ακόμη πιο

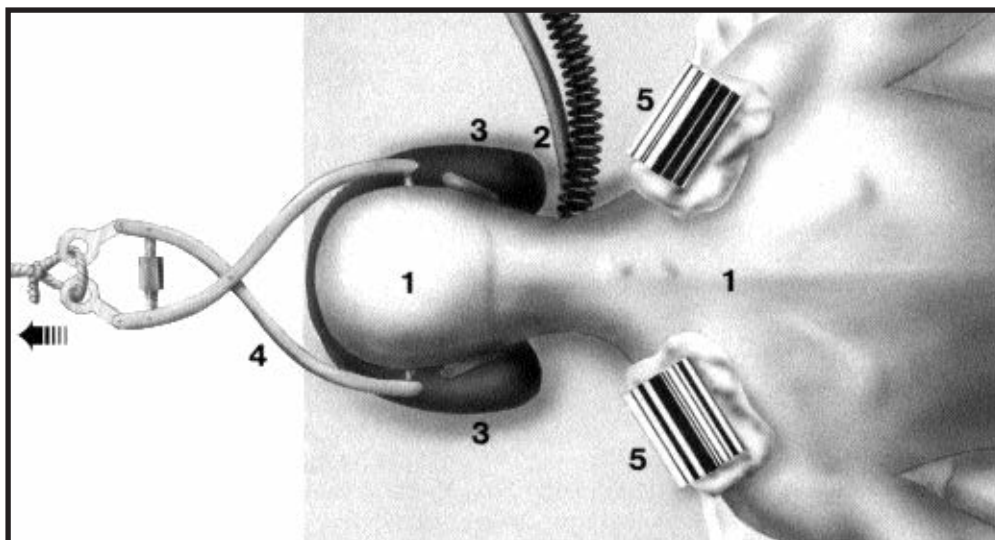
τρομερή καθώς περιλαμβάνει την αφαίρεση ενός τομέα (οδόντα), το διαχωρισμό της κάτω γνάθου και τη διαίρεση της γλώσσας μέσω της κεντρικής ραφής της μέχρι την κορυφή της επιγλωττίδας¹⁵.

Οι κατώτεροι αυχενικοί και οι ανώτεροι θωρακικοί σπόνδυλοι μπορούν επίσης να προσεγγισθούν από εμπρός μέσω του άνω θωρακικού στομίου¹⁶: εάν αυτό γίνει από τη δεξιά πλευρά, αποφεύγεται ο κίνδυνος βλάβης του θωρακικού πόρου, κίνδυνος που υπάρχει αν αποκαλυφθεί το περιφερικό τμήμα της αυχενικής Σ.Σ. από εμπρός στην αριστερή πλευρά.

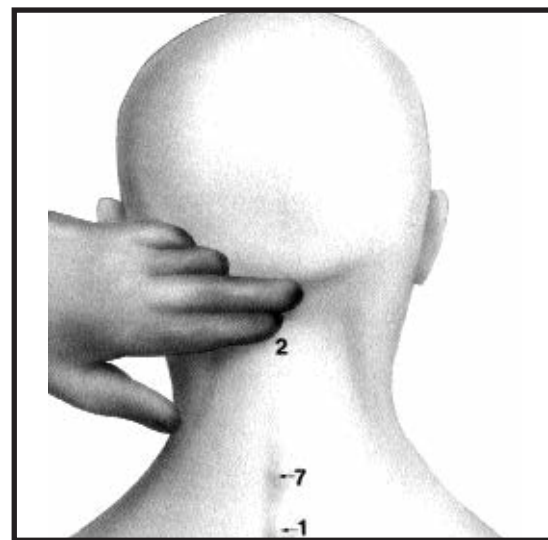
ΠΛΑΓΙΕΣ ΟΠΙΣΘΟΦΑΡΥΓΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΕΙΣ

Αυτές οι συγκριτικά δύσκολες προσπελάσεις παρουσιάζουν το ευδιάκριτο πλεονέκτημα ότι παρέχουν πρόσβαση στους ανώτερους αυχενικούς σπονδύλους χωρίς διατομή του φαρυγγικού τοιχώματος και ως εκ τούτου μειώνουν τους κινδύνους της λοίμωξης. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παθήσεις ή κατάγματα του οδόντος, για βιοψίες και

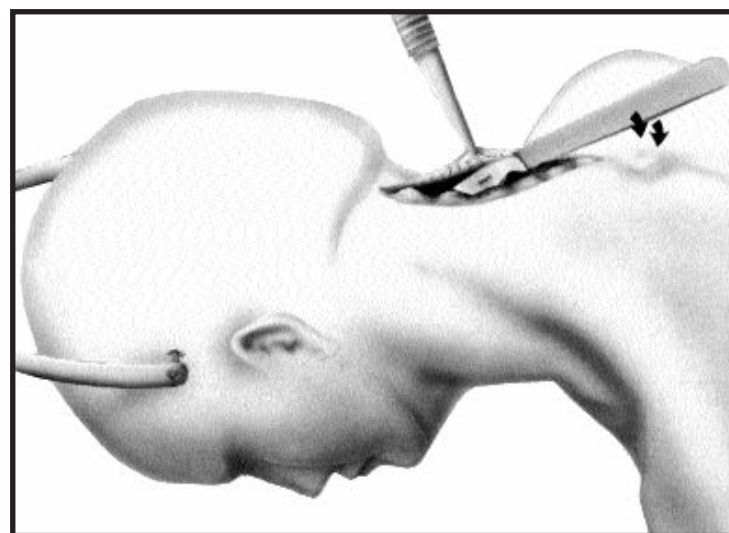
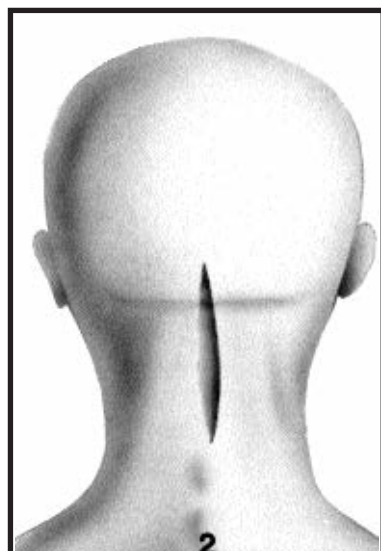
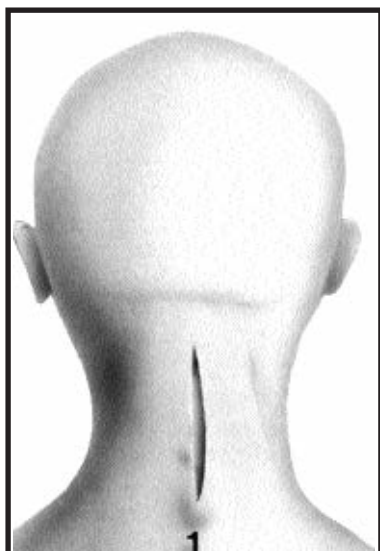
αν χρειασθεί για πλήρη εξαίρεση των σπονδυλικών σωμάτων εξ αιτίας όγκου. Η πρόσθια σπονδυλοδεσία από το επίπεδο της βάσης του κρανίου - ινίου μέχρι το σώμα του Θ1 μπορεί να γίνει με αυτές τις προσπελάσεις. Δύο οδοί επί τα εντός του καρωτιδικού ελύτρου είναι ιδιαίτερα περίπλοκες και έχουν τη μερίδα τους μεταξύ των κινδύνων. Αυτή που περιγράφηκε από τους de Andrade και McNab¹⁷ απαιτεί έκταση του αυχένα και πολύ εκτεταμένη τομή και παρασκευή στην περιοχή των καρωτιδικών αγγείων, ενώ αυτή του Riley¹⁸ χρειάζεται ετερόπλευρη εξάρθρωση της κάτω γνάθου στην πλευρά της προσπέλασης. Ο Henry¹⁹ αποκαλύπτει αυτή την περιοχή πίσω από το καρωτιδικό έλυτρο και η προσπέλαση του υιοθετήθηκε και τροποποιήθηκε από τον Whitesides²⁰. Η προσπέλαση αυτή έχει τις ειδικές δυσκολίες της. Προσοχή χρειάζεται για να αποφευχθούν η παράλυση του προσωπικού νεύρου, το παρωτιδικό συρίγγιο και το αποφρακτικό οπισθοφαρυγγικό οίδημα. Η τελευταία αυτή σοβαρή επιπλοκή έχει την τάση να συμβαίνει μετά από κάθε εκτεταμένη τομή και παρασκευή σε αυτή την περιοχή και συνιστάται εφόσον ακολουθείται αυτή η



1. ΟΠΙΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΤΗΣ ΑΥΧΕΝΙΚΗΣ Σ.Σ.: Γυρίστε προσεκτικά τον ασθενή σε πρηνή θέση (1) μετά τη διασωλήνωση (2) (η οποία πρέπει να εποπτεύεται για να αποφεύγονται οι υπερβολικές κινήσεις του αυχένα). Στερεώστε τη λεκάνη σε ανυψωμένη θέση για να υποστηριχθεί η αναπνοή και να περιορισθεί η αγγειακή συμφόρηση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα προσκέφαλο σε σχήμα πετάλου (3) για να υποστηρίξει την κεφαλή και να δεχθεί τους αναισθησιολογικούς σωλήνες. Είναι συνήθως ζωτικής σημασίας να διατηρηθεί η κρανιακή έλξη (4): εάν δεν υπάρχουν οι κατάλληλες ευκολίες, μπορεί να χρειασθεί κάποιος αυτοσχεδιασμός (για παράδειγμα, με ένα χειρουργικό ορθοπεδικό τραπέζι τύπου Exeter ή παρόμοιο ο ασθενής μπορεί να τοποθετηθεί με το κεφάλι προς το κάτω μέρος του τραπεζιού και η συσκευή έλξης να προσδεθεί σε ένα από τα εξαρτήματα έλξης των σκελών). Οι ώμοι για να μην εμποδίζουν πρέπει να απομακρυνθούν με τα ειδικά κυρτά υποστηρίγματα (5) ή με λευκοπλάστ. Εάν η εγχείρηση εκτελείται με τον ασθενή σε πλαίσιο Strucker, πρέπει να δοθεί μια θέση 10° αντίστροφου Trendelenburg.

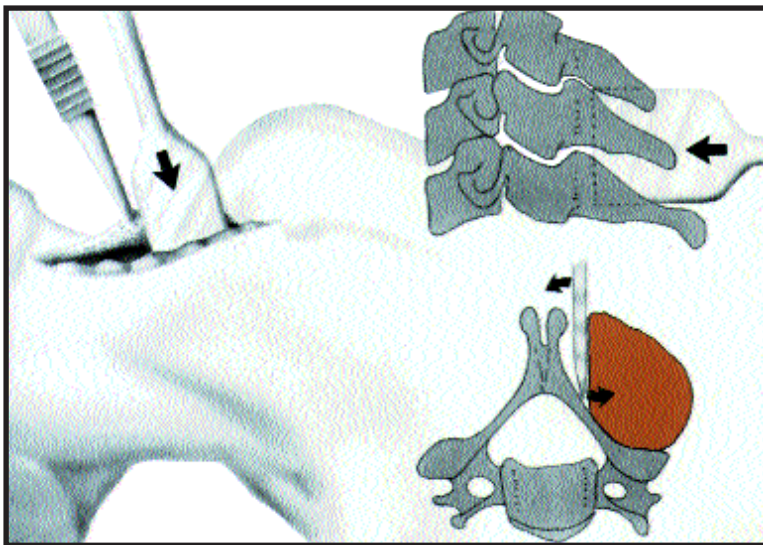


2. ΟΠΙΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ: ΟΔΗΤΑ ΣΗΜΕΙΑ: Αναγνωρίστε το έξω ινιακό και την ακανθώδη απόφυση του Θ1. Παρατηρείστε ότι στην πραγματικότητα προέχει περισσότερο από όσο αυτή του προέχοντος Α7. Η ακανθώδης απόφυση του Α2 σπάνια ψηλαφείται, αλλά βρίσκεται δύο δάκτυλα περιφερικά του έξω ινιακού ογκώματος.

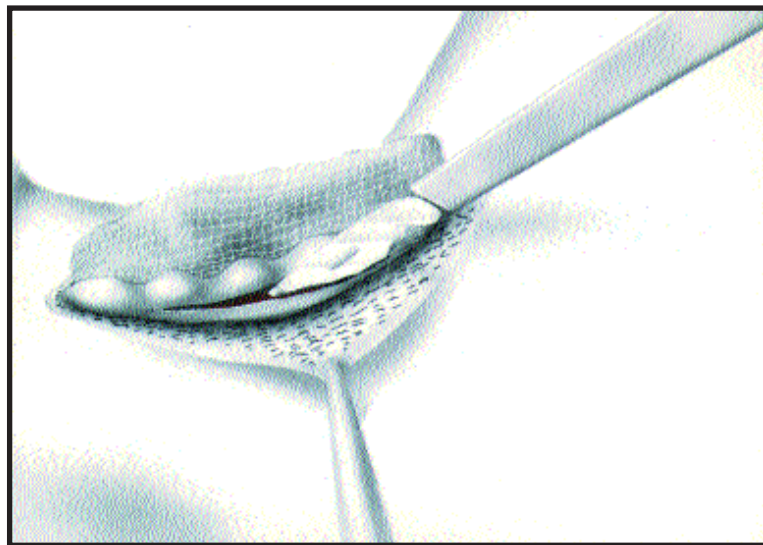


3. ΟΠΙΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ: Η ΤΟΜΗ: Καθώς τα πέταλα βρίσκονται βαθειά, η τομή πρέπει συνήθως να είναι αρκετού μήκους. Πρέπει να γίνεται με ακρίβεια στη μέση γραμμή. Κατά κανόνα, για να αποκαλυφθεί η περιοχή Α4, 5, ό που παρουσιάζει συχνά παθολογία, η τομή πρέπει να εκτείνεται από τον Α2 μέχρι περίπου το επίπεδο Θ1 (1). Για να αποκαλυφθούν οι δύο ανώτεροι αυχενικοί σπόνδυλοι και το ινίο, η τομή πρέπει να εκτείνεται από το έξω ινιακό ογκώμα ή λίγο πιο πάνω, μέχρι το μέσο της απόστασης μεταξύ Α2 και Θ1 (2). Στην περίπτωση που ο αυχένας είναι παχύς, τα οδηγά αυτά σημεία της τομής πρέπει να

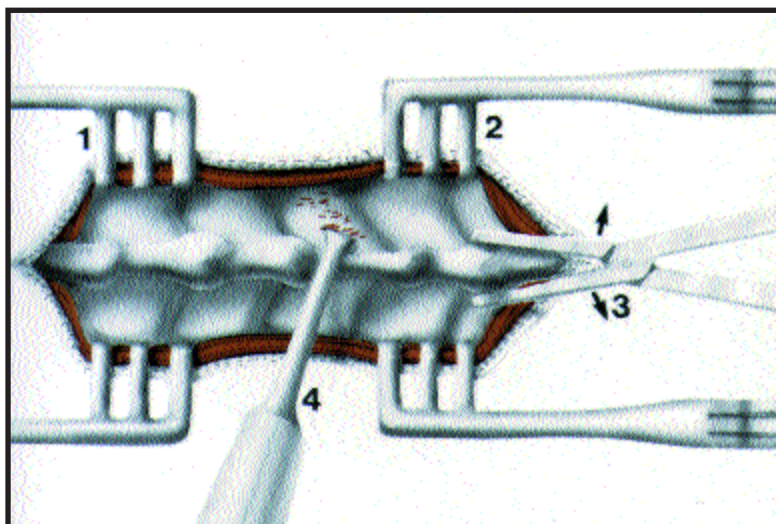
4. ΟΠΙΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ: ΕΞΕΛΙΞΗ (1): Αρχίστε την παρασκευή από τη μια πλευρά των ακανθωδών αποφύσεων των σπονδύλων. Διατηρείτε τη λαβή του νυστεριού οριζόντια και αποφεύγετε να χρησιμοποιείτε τη μύτη του. Η επιφάνεια της λάμας πρέπει να κρατιέται σε επαφή (κόντρα) στις ακανθώδεις αποφύσεις, έτσι ώστε να διατηρηθούν οι μεσακάνθιοι σύνδεσμοι, όλοι όμως οι άλλοι ιστοί διαχωρίζονται προς τα πλάγια. Σταματήστε όταν φθάσετε στη βάση των ακανθωδών αποφύσεων.



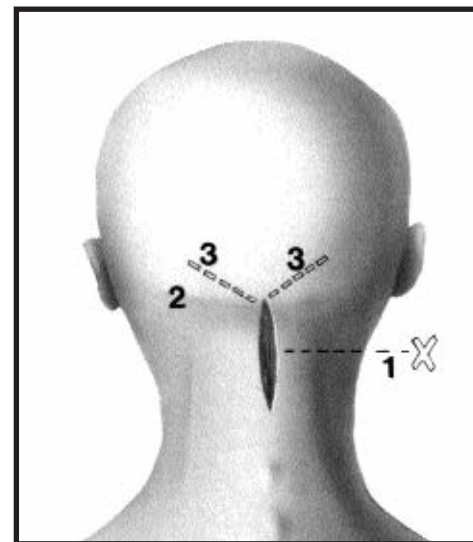
5. ΕΞΕΛΙΞΗ (2): Εάν τα πέταλα είναι ακέραια (π.χ. εάν δεν έχουν σπάσει, καταστραφεί από όγκο ή αφαιρεθεί με προηγηθείσα επέμβαση) μπορεί να γίνει ένας αρχικός γρήγορος, αδρός καθαρισμός με τη βοήθεια ενός ευρέως οστεοτόμου ή ενός ξέστρου. Το εύρος του οστεοτόμου πρέπει να υπερβαίνει την απόσταση μεταξύ δύο σπονδύλων. Κρατήστε την κόψη του παράλληλα με τη Σ. Σ. και κατευθύνετε τη λάμα του προς τα κάτω στις πλάγιες επιφάνειες των ακανθωδών αποφύσεων μέχρις ότου ο οστεοτόμος έρθει σε επαφή με τα πέταλα. Πιέζοντας τον οστεοτόμο σταθερά πάνω στο κόκαλο, γωνιώστε τη λαβή του προς την αντίθετη πλευρά, έτσι ώστε η λάμα να ξύνει κατά μήκος των πετάλων. Αυτό επαναλαμβάνεται σε όλη την έκταση του τραύματος.



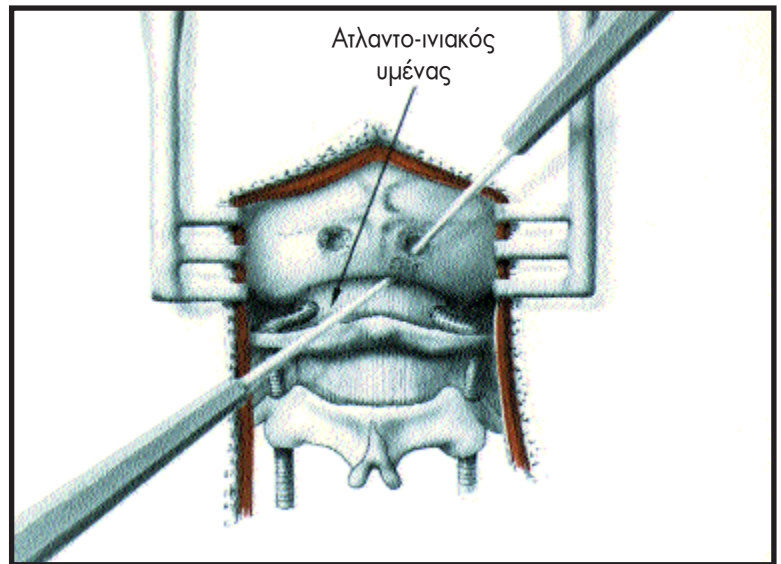
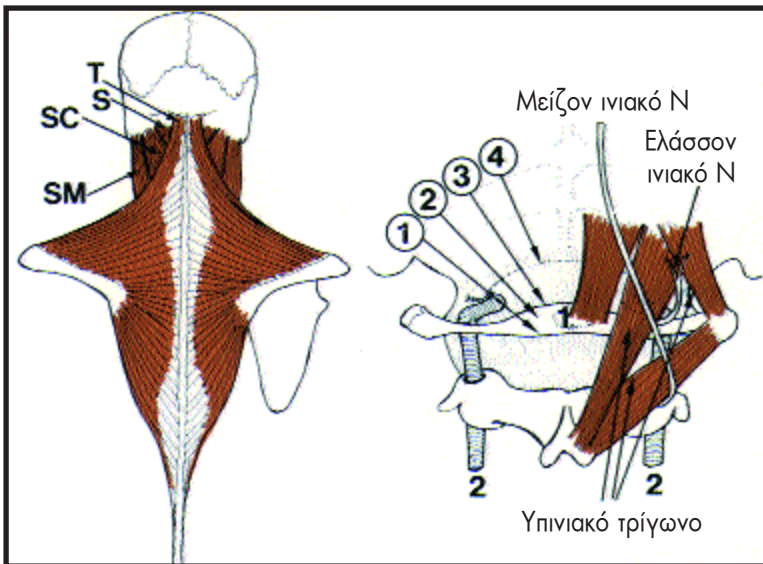
6. ΕΞΕΛΙΞΗ (3): Καθώς προχωρεί η παρασκευή απωθείστε στο πλάι τον ιερωνωτιαίο μυ και κάνετε αιμόσταση των πιο σημαντικών αιμορραγικών σημείων με τη διπολική διαθερμία. Παρά ταύτα, συνήθως παραμένει μια έντονη τριχοειδική αιμορραγία: έτσι, αφού γίνει μια καλή αρχή στη μια πλευρά, γεμίστε πιεστικά το τραύμα με γάζες και βγάλτε τα άγκιστρα. Τώρα πηγαίνετε στην άλλη πλευρά και επαναλάβετε την ίδια διαδικασία. Γεμίστε με γάζες τη δεύτερη πλευρά μόλις τελειώσει ο αρχικός καθαρισμός. Εάν η αρχική αιμορραγία είναι έντονη ορισμένοι χειρουργοί χρησιμοποιούν τοπική έγχυση ζυλοκαΐνης 1% με 1:1000 επινεφρίνη σε ίσο όγκο αλατούχου διαλύματος για να



7. ΕΞΕΛΙΞΗ (4): Τώρα αφαιρέστε όλες τις γάζες και τοποθετήστε αυτόματα άγκιστρα στο εγγύς και στο περιφερικό πέρας του τραύματος. Επανεκτιμήστε το επίπεδο της παρασκευής του τραύματος προσέχοντας τα ακόλουθα σημεία: α) η ακανθώδης απόφυση του A2 εξέχει περισσότερο, β) στην περίπτωση των καταγμάτων - εξάρθρημάτων, συχνά υπάρχει ένας μεσακάνθιος σύνδεσμος που έχει υποστεί ρήξη, αλλά σε μια δύσκολη περίπτωση μπορεί να λυθεί άμεσα το ζήτημα: με μια λαβίδα Kocher (3) πιάστε τις ακανθώδεις αποφύσεις με τη σειρά και παρατηρήστε τη σχετική κινητικότητα τους. γ) Εάν υπάρχουν αμφιβολίες, κάνετε ακτινογραφίες με ένα ακτινοσκιερό δείκτη. Τώρα προχωρήστε σε ένα πιο λεπτομερή καθαρισμό, με τη βοήθεια ενός αποκολλητήρα του περιοστέου (4) και του νυστεριού, ώστε να απομακρύνετε όλους τους απομένοντες ιστούς από τα πλάγια των ακανθωδών αποφύσεων, των πετάλων και αν απαιτείται και των αρθρικών επιφανειών.



8. ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ (1): ΟΠΙΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΤΗΣ ΑΤΛΑΝΤΟ-ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ (1): Εντοπίστε την ακανθώδη απόφυση του A2, η οποία μπορεί να θεωρηθεί ότι βρίσκεται δύο δάκτυλα περιφερικά του έξω ινιακού ογκώματος (2). (Σε βαθύτερο επίπεδο αυτή η ακανθώδης απόφυση μπορεί να αναγνωρισθεί καθώς είναι μεγάλη και διφυής). Κόψτε κάθετα πάνω σ' αυτήν και μετά επεκτείνετε την τομή κεντρικά προς το έξω ινιακό ογκώμα (2) και περιφερικά μέχρι τον A4 ή A5. Κεντρικά, η τομή μπορεί να επεκταθεί και προς τα δύο πλάγια (3).

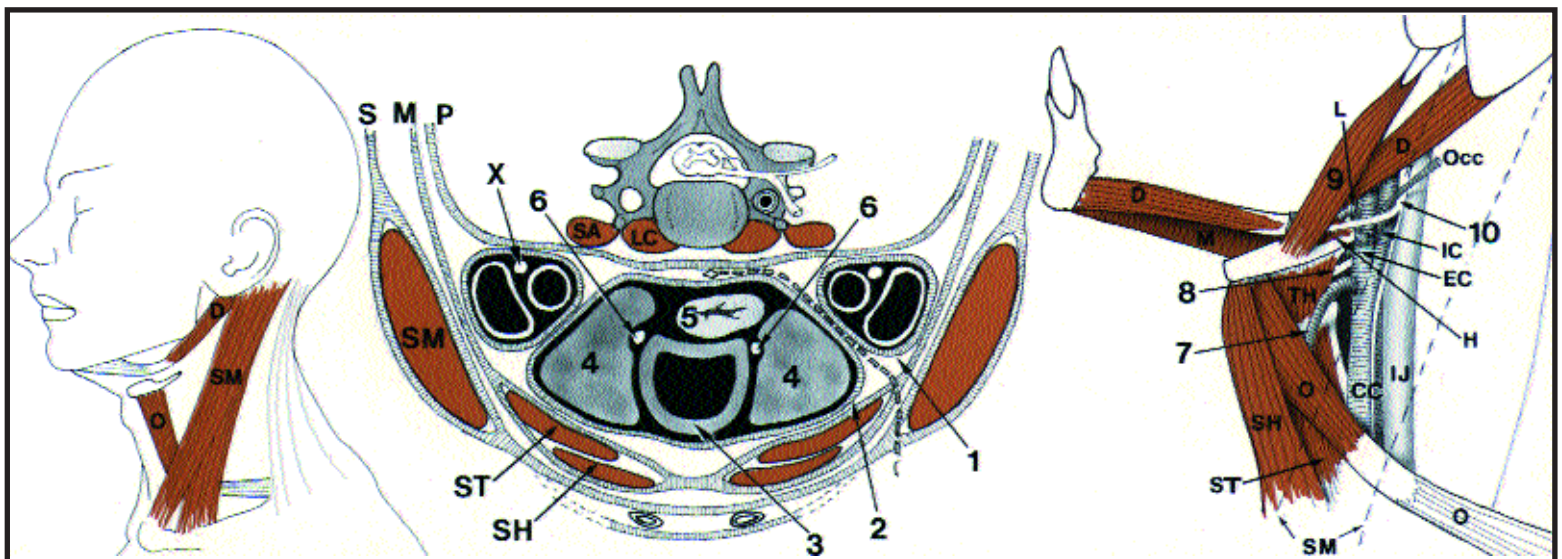


9. ΟΠΙΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΤΗΣ ΑΤΛΑΝΤΟ-ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ (2):

Εργαζόμενοι από τη μέση γραμμή, αποκολλήστε τον τραπεζοειδή (T), τον ημικανθώδη (S) και τον σπληνοειδή της κεφαλής (Sc) από τη Σ.Σ. και το ινίο. Εντοπίστε το οπίσθιο φύμα του Α1 (1) και το ινιακό (μέγα) τρήμα. Για να καθαρισθούν οι μύες του υπινιακού τριγώνου μπορεί να χρειασθεί ελαφρά κάμψη του αυχένα στην ατλαντοϊνιακή άρθρωση. Θυμηθείτε πόσο κοντά βρίσκονται οι σπονδυλικές αρτηρίες (2) και φλέβες καθώς φεύγουν από τον Α2 για να περάσουν προς τα έσω και κεντρικά. Είναι ασφαλέστερο να καθαρίσουμε με τη σειρά την κάτω επιφάνεια του οπίσθιου τόξου του άτλαντα, μετά την οπίσθια επιφάνεια και, αν χρειασθεί, ένα μικρό μέρος της άνω επιφανείας του και το ινιακό τμήμα του ινιακού

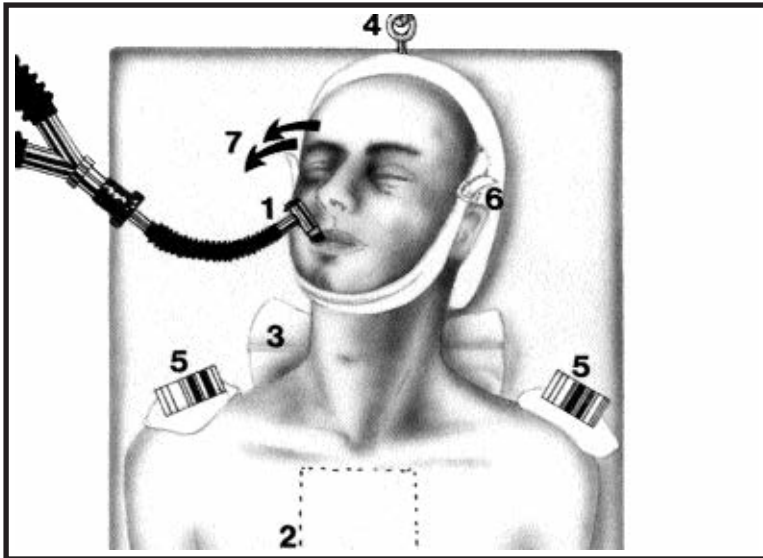
10. ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ (2): ΟΠΙΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΓΙΑ ΑΤΛΑΝΤΟΪΝΙΑΚΗ ΣΠΟΝΔΥΛΟΔΕΣΙΑ:

Η αρχική παρασκευή είναι όπως αυτή που περιγράφηκε στα πλαίσια 8 και 9. Καθαρίστε την ινιακή παρυφή του ινιακού τρήματος, προσέχοντας να αποφύγετε την βλάβη των σπονδυλικών αγγείων ή τη διάτρηση της σκληράς μήνιγγας. Ανοίξτε δύο τρύπες, κάθε μια διαμέτρου 1cm σε απόσταση 1/2cm από την παρυφή του ινιακού τρήματος και 1/2cm από τη μέση γραμμή. Μόλις φθάσετε σε αρκετό βάθος, θα αποκαλυφθεί η σκληρά μήνιγγα μαζί με τις δύο κοίλες επιφάνειες του σπογγώδους οστού, που είναι ιδανικές για να υποδεχτούν υποστηρικτικά μοσχεύματα. Με μεγάλη προσοχή, χρησιμοποιώντας γωνιώδες χειρουργικό ψαλίδι που περνιέται προς τα κάτω μέσα από τις τρύπες και προς τα επάνω από την παρυφή του ινιακού τρήματος, αποκολλήστε τη σκληρά μήνιγγα από το οστόν σε όση έκταση χρειάζεται.

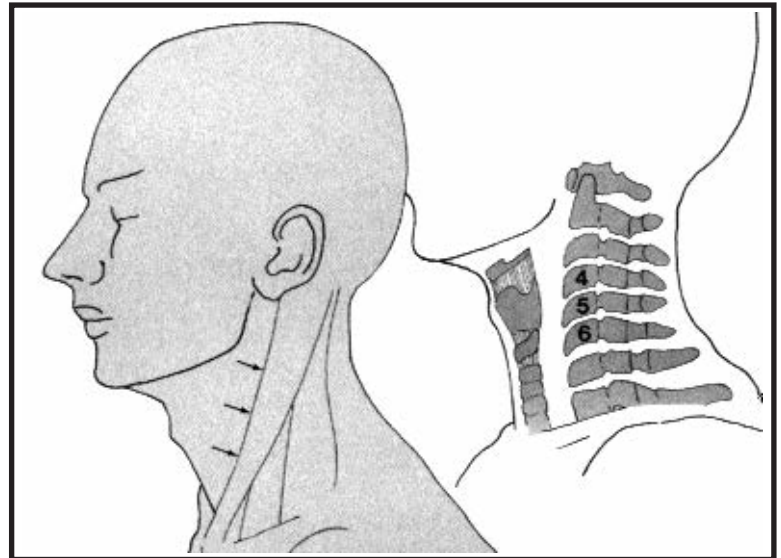


11. ΠΡΟΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΤΗΣ ΑΥΧΕΝΙΚΗΣ Σ.Σ.: ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ:

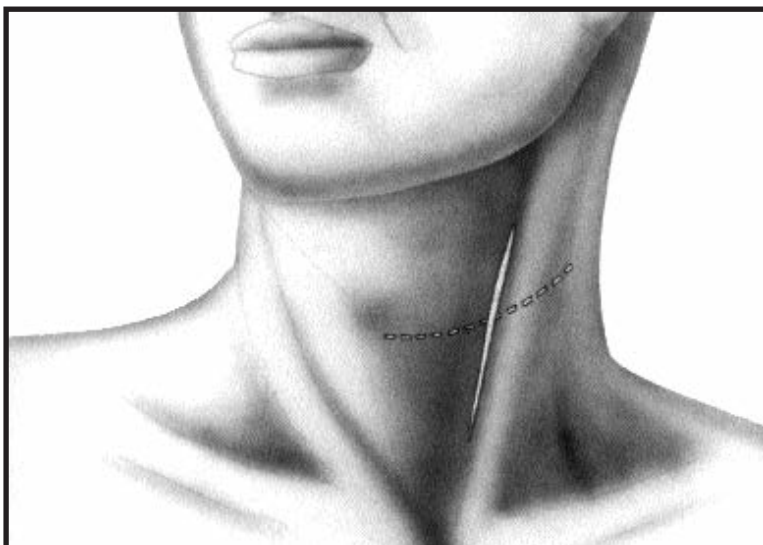
Η προσπέλαση γίνεται μέσω του καρωτιδικού τριγώνου, το οποίο αφορίζεται από τον στερνο-κλειδο-μαστοειδή (SM), την οπίσθια γαστέρα του διγάστορα (D) και την άνω γαστέρα του ώμο-υοειδούς (O). Το επίπεδο της τομής περνάει μεταξύ της περυγοειδούς περιτονίας (1) του καρωτιδικού ελύτρου αφενός και της σπλαγχνικής περιτονίας (2) που περικλείει την τραχεία (3), το θυρεοειδή αδέν (4), τον οισοφάγο (5) και τα παλίνδρομα λαρυγγικά νεύρα (6) αφετέρου. Εάν αυτό το επίπεδο αναπτυχθεί με αμβλεία διάνοιξη, η πιθανότητα νευρολογικής ή αγγειακής βλάβης μειώνεται σημαντικά. Προς το άνω όριο αυτού του διαχωριστικού επιπέδου βρίσκονται η άνω θυρεοειδική αρτηρία (7) με το άνω λαρυγγικό νεύρο (8) πολύ κοντά σ' αυτήν: εάν πρέπει να αποκαλυφθεί το εγγύς τμήμα της Σ.Σ. (δηλαδή μέχρι και τον Α3), τότε πρέπει να παρασκευασθεί το άνω λαρυγγικό νεύρο. Εφόσον είναι δυνατό, η άνω θυρεοειδική αρτηρία πρέπει να διατηρηθεί. Ακόμα εγγύτερα βρίσκονται ο στυλοϋοειδής (9) και ο διγάστορας (και οι δύο μπορούν να διαταμούν) και το υπογλώσσιο νεύρο (10) (το οποίο πρέπει να διατηρηθεί). Ακόμη μεγαλύτερη επέκταση του τραύματος, μπορεί να γίνει προς την εγγύς κατεύθυνση, αλλά αυτό συνεπάγεται κινητοποίηση του υπογλώσσίου και του λαρυγγικού νεύρου και απεξάρθρωση της κροταφογοναθικής άρθρωσης - πράγματα τα οποία οι περισσότεροι θα προτιμούσαν να αποφύγουν. S και M= επιπολής και μέσο στρώμα της εν τω βάθει τραχηλικής περιτονίας. P= εν τω βάθει ή προσπονδυλικό στρώμα, SA= πρόσθιος σκαληνός, LC= επιμική κεφαλική και επιμική τραχηλική, SH=στερνοϋοειδής, ST=στερνο-θυρεοειδής, TH= θυρεο-υοειδής, M=γναθοϋοειδής, H=υογλωσσικός, Occ=ινιακή αρτηρία, L=γλωσσική αρτηρία, CC=κοινή καρωτίδα, EC=έξω καρωτίδα, IC=έσω καρωτίδα, IJ=έσω



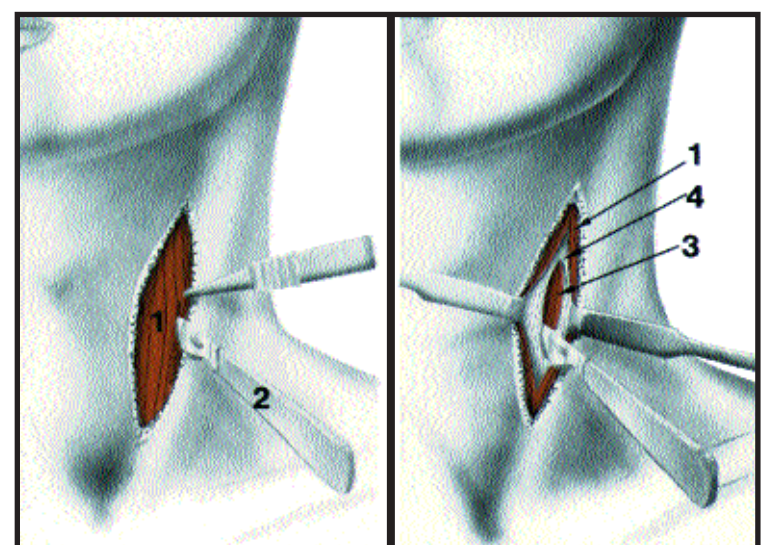
12. ΠΡΟΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ: ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ: Η ενδοτραχειακή (1) αναισθησία είναι απαραίτητη. Ένα τυλιγμένο χειρουργικό πεδίο (ρολό) πρέπει να τοποθετείται ανάμεσα στους ώμους (2) για να τους αναγκάζει να πέφτουν πίσω και ο λαιμός πρέπει να υποστηρίζεται με ένα διπλωμένο χειρουργικό πεδίο τοποθετημένο στο κοίλωμα του αυχένα (3). Εάν χρειάζεται έλξη (4), πρέπει να γίνουν οι κατάλληλες ρυθμίσεις, περιλαμβανομένης και της ανθέλξης στους ώμους (5). Πολλοί υποστηρίζουν την εφαρμογή απλής έλξης της κεφαλής (halter traction) (6) με 2-5 κιλά βάρος για τη διατήρηση της Σ.Σ. σε έκταση. Η ασφαλέστερη και γενικά πιο πρόσφορη προσπέλαση είναι από αριστερά και εάν ακολουθηθεί αυτή, η κεφαλή πρέπει να στραφεί ελαφρά προς τα αριστερά (7). Το κεφαλικό άκρο του χειρουργικού τραπέζιου πρέπει να είναι ανυψωμένο για να



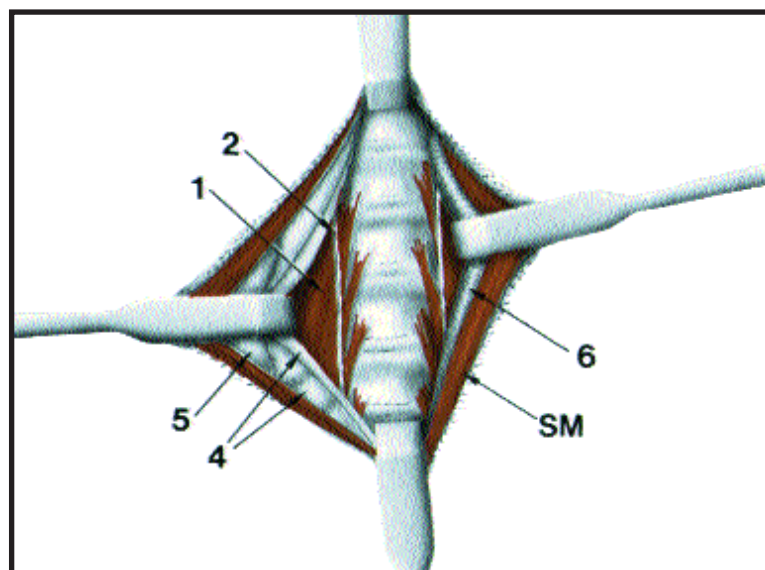
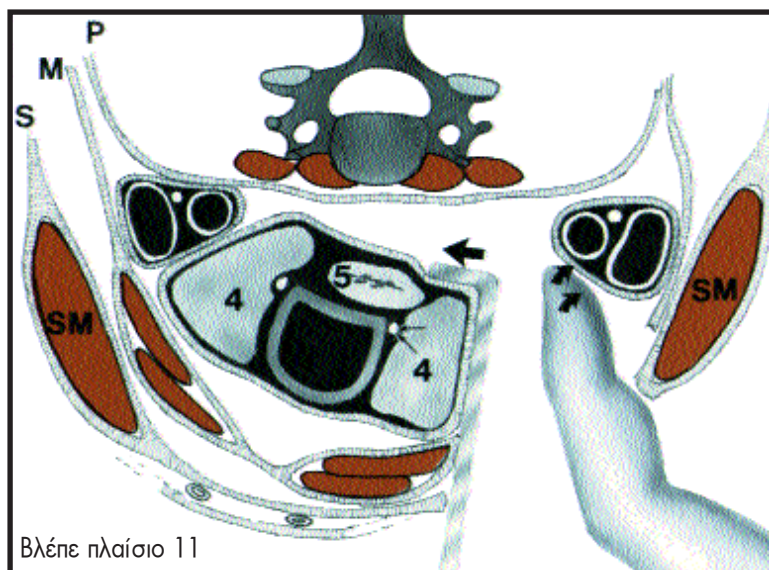
13. ΠΡΟΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ: ΟΔΗΓΑ ΣΗΜΕΙΑ: Εξακριβώστε με την ψηλάφηση το πρόσθιο χείλος του στερνοκλειδομαστοειδούς. Ίσως να βοηθήσει αν το μαρκάρετε. Ψηλαφείστε τα μέρη του λάρυγγα, αναγνωρίζοντας το θυρεοειδή χόνδρο και τον κρικοειδή. Παρατηρείστε ότι ο θυρεοειδής χόνδρος φυσιολογικά βρίσκεται μπροστά από τον Α4 και Α5, ενώ ο κρικοειδής χόνδρος μπροστά από τον Α6.



14. ΠΡΟΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ: ΤΟΜΗ: Χρησιμοποιείστε την επιμήκη τομή εάν πρέπει να αποκαλυφθούν τρεις ή περισσότεροι σπόνδυλοι. Η τομή πρέπει να γίνει κατά μήκος του πρόσθιου χείλους του στερνο-κλειδο-μαστοειδούς, με το μέσο της να αντιστοιχεί στον κεντρικό σπόνδυλο μεταξύ αυτών που θα αποκαλυφθούν. Η εγκάρσια τομή δίνει καλύτερη ουλή, μολονότι η πρόσβαση δεν είναι τόσο καλή. Πρέπει να αρχίσει από τη μέση γραμμή, να ακολουθήσει τις φυσικές πτυχές του τραχήλου και να επεκταθεί πάνω από τη γαστέρα του στερνο-κλειδο-μαστοειδούς μέχρι λίγο πίσω από το οπίσθιο χείλος του. Η τομή αυτή πρέπει να γίνεται στο σωστό σπονδυλικό επίπεδο.



15. ΠΡΟΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ: ΕΞΕΛΙΞΗ (1): Αναγνωρίστε τις μυϊκές ίνες του πλατύσματος (1). Ανυψώστε το πάνω από τα υποκείμενα όργανα προς το έξω (ή κάτω) μέρος του τραύματος, και κόψτε τις ίνες του κατά τον άξονα του τραύματος (2). Εντοπίστε και αρχίστε να παρασκευάζετε το μεσομυϊκό διάστημα μεταξύ του στερνο-κλειδο-μαστοειδούς (3) αφενός και των ταινιοειδών μυών του τραχήλου αφετέρου, τέμνοντας το επιπολής και εν τω βάθει στρώμα της εν τω βάθει τραχηλικής περιτονίας (4). (Βλέπε επίσης Πλαίσιο 11).



16. ΕΞΕΛΙΞΗ (2): Αναγνωρίστε την κοινή καρωτίδα αρτηρία (από το σφυγμό της). Η μέση θυρεοειδική φλέβα μπορεί να χρειασθεί απολίνωση. Απωθήστε ή κόψτε την πρόσθια γαστέρα του ωμοϋοειδούς. Κάνετε μια τομή στο μέσο στρώμα της εν τω βάθει τραχηλικής περιτονίας και διανοίξτε το κυρίως διάστημα της παρασκευής του τραύματος. Απωθήστε το καρωτιδικό έλυτρο προς τα έξω (πλάγια) με τα δάκτυλα (προστατεύοντάς το έτσι) και συνεχίστε την αμβλεία διάνοϊξη βαθειά πίσω από τον οισοφάγο για να αποκαλύψετε τις πρόσθιες επιφάνειες των σπονδυλικών σωμάτων. Τώρα χρησιμοποιώντας αμβλέα άγκιστρα, χωρίστε τον οισοφάγο από το καρωτιδικό έλυτρο. Ο ανιών κλάδος του παλίνδρομου λαρυγγικού, στην αύλακα μεταξύ οισοφάγου και τραχείας, συνήθως πηγαίνει μαζί τους στην άκρη.

17. ΕΞΕΛΙΞΗ (3): Ψηλαφείστε τους σπονδύλους και βεβαιωθείτε για το επίπεδο που αποκαλύψατε. Τα τοπικά οστεόφυτα μπορεί να είναι υποβοηθητικά αλλά μπορεί να χρειασθούν ακτινογραφίες, με χρήση ενός δείκτη. Κάνετε μια τομή στην προσπονδυλική περιτονία, κατά τη μέση γραμμή για να αποκαλύψετε τον πρόσθιο επιμήκη σύνδεσμο. Αν χρειάζεται αποκολλήστε τον επιμήκη τραχηλικό (1) από τα πλάγια των σπονδυλικών σωμάτων και την πρόσθια επιφάνεια των εγκαρσίων αποφύσεων (αποφεύγοντας τα υπερκείμενα συμπαθητικά νεύρα (2)) και αν είναι αναγκαίο, αποκαλύψτε τις σπονδυλικές αρτηρίες. Σημειώστε ότι οι αναδυόμενες νευρικές ρίζες, καθοδόν προς το βραχιόνιο πλέγμα, βρίσκονται πίσω από τις σπονδυλικές αρτηρίες (βλέπε πλαίσιο 11). 4= οισοφάγος και τραχεία 5= θυρεοειδής αδένας, 6= καρωτιδικό έλυτρο.

οδός να εκτελείται τραχειοστομία με τη μορφή ρουτίνας στο τέλος της επέμβασης. Ο Bohler, εφαρμόζοντας μια λιγότερο εκτεταμένη οπισθοφαρυγγική προσπέλαση με τομογραφική υποστήριξη βρίσκει ότι αυτή παρέχει επαρκή αποκάλυψη για την εσωτερική οστεοσύνθεση των καταγμάτων του οδόντα και μερικές φορές τη συνδυάζει με ταυτόχρονη οπισθία προσπέλαση, όσες φορές σοβαρά προβλήματα αστάθειας καθιστούν αναγκαία τόσο την προσθία, όσο και την οπισθία σπονδυλοδεσία του A1 με τον A2⁸.

18. ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗ: Η παρασκευή μπορεί να επεκταθεί περιφερικά με διατομή της κάτω θυρεοειδικής αρτηρίας και φλέβας οι οποίες βρίσκονται στο επίπεδο A6-A7. Εν τούτοις, πρέπει να καταβάλλεται μεγάλη προσοχή, ώστε να αποφευχθεί η βλάβη του θωρακικού πόρου, ο οποίος ανέρχεται από τον θώρακα επί τα εκτός του αριστερού χείλους του οισοφάγου, σχηματίζει αγκύλη πάνω από την

υποκλείδια αρτηρία και εισέρχεται στην υποκλείδια φλέβα.

ΣΥΓΚΛΕΙΣΗ ΤΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ:

1. Εάν ο ωμοϋοειδής έχει διαταμεί, συμπλησιάστε τα άκρα του και συρράψτε τα.
2. Κλείστε το πλάτυσμα χρησιμοποιώντας μη απορροφήσιμα ράμματα.
3. Κλείστε το δέρμα με λεπτά ράμματα. Χρησιμοποιείστε τις κατάλληλες τεχνικές περιλαμβανομένης και της πρόωρης αφαίρεσης των ραμμάτων, για να ελαχιστοποιήσετε την ουλοποίηση.

ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ:

- α) Εάν ο οισοφάγος τρωθεί κατά λάθος πρέπει να συρραφεί αμέσως. Η τοποθέτηση οστικών μοσχευμάτων πρέπει να ανασταλεί λόγω των κινδύνων λοίμωξης. Πρέπει να τοποθετηθεί ρινογαστρικός καθετήρας και να διατηρηθεί μέχρις ότου ολοκληρωθεί η επούλωση.
- β) Η αιμορραγία από τυχαίο τραυματισμό μιας σπονδυλικής αρτηρίας

μπορεί συνήθως να ελεγχθεί με Gelfoam.

γ) Στην αριστερή πλευρά, το παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο κατέρχεται εντός του καρωτιδικού ελύτρου μέσα στο θώρακα, σχηματίζει αγκύλη κάτω από το αορτικό τόξο και πορεύεται προς τα άνω μέσα στον τράχηλο μεταξύ τραχείας και οισοφάγου. Εάν η έλξη με τα άγκιστρα είναι προσεκτική και δεν τρυπηθούν τα έλυτρα δεν αναμένεται να υποστεί βλάβη. Στη δεξιά πλευρά, η πορεία του παλίνδρομου λαρυγγικού νεύρου είναι λιγότερο προβλέψιμη. Συνήθως σχηματίζει αγκύλη γύρω από την υποκλείδια αρτηρία, πιθανόν όμως να πορεύεται εγκάρσια από το καρωτιδικό έλυτρο στο λάρυγγα στο επίπεδο του θυρεοειδούς, όπου και εύκολα μπορεί να τρωθεί.