

Στραβισμός: χειρουργικές επιλογές και ενδείξεις

Ιστορική αναδρομή

Αρχίζοντας από τις πρώτες αναφορές ελεύθερης τενοντοτομίας των εξοφθάλμιων μυών στο Μεσαίωνα, η χειρουργική του στραβισμού άρχισε να αναπτύσσεται προς τη σημερινή της μορφή κατά τα τέλη του 19^{ου} αιώνα και ακόμη περισσότερο κατά το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα. Η πρόοδος αυτή τροφοδοτήθηκε από τη συνεχόμενη αναγνώριση και περιγραφή νεώτερων μορφών στραβισμού, από σημαντικές προόδους στις διαγνωστικές μεθόδους, όπως τις υποκειμενικές και αντικειμενικές μεθόδους εκτίμησης της κυκλοστροφής και από την ανάπτυξη της τεχνικής των ρυθμιζόμενων ραμμάτων. Νέα υλικά χειρουργικών ραμμάτων και ασφαλέστερες βελόνες ραμμάτων μείωσαν τις επιπλοκές των επεμβάσεων στραβισμού. Η χρήση των ρυθμιζόμενων ραμμάτων επέτρεψε την ασφαλέστερη και ακριβέστερη χειρουργική επέμβαση τόσο στα παιδιά όσο και στους ενήλικες¹. Καθώς η λειτουργική αλληλεπίδραση μεταξύ μυϊκών ομάδων έγινε κατανοητή, οι χειρουργοί του στραβισμού άρχισαν να επιχειρούν τη διόρθωση μεγάλων αποκλίσεων και το συνδυασμό επεμβάσεων για οριζόντιες και κάθετες αποκλίσεις σε μία επέμβαση, αντί των επεμβάσεων σε διαφορετικούς χρόνους. Η εισαγωγή της χημειοαπονεύρωσης με τη χρήση της βοτουλινικής τοξίνης αναπτύχθηκε σαν πρόσθετη ή εναλλακτική μέθοδος θεραπείας σε μερικές μορφές στραβισμού. Οι απεικονιστικές μέθοδοι των εξοφθάλμιων μυών σε ποικίλες κατευθύνσεις του βλέμματος, έχουν αναθεωρήσει τις απόψεις μας για τη λειτουργία των εξοφθάλμιων μυών και έχουν αλλάξει τη χειρουργική προσέγγιση σε περιπτώσεις Α και V φαινομένων ή συνδρόμου Duane.

Αρχές και αιτιολόγησή τους

Χειρουργική ανατομία

Εξοφθάλμιοι μύες

Οι εξοφθάλμιοι μύες του οφθαλμού είναι 6. Το ρινικό τοίχωμα του κόγχου είναι σχεδόν παράλληλο με το οβελιαίο επίπεδο. Όταν ο οφθαλμός είναι στην πρωτεύουσα θέση, η σχετική ρινική πορεία των άνω και κάτω ορθών μυών προκαλεί μία έσω κυκλοστροφική δράση για τον άνω ορθό και αντίστοιχα μία έξω κυκλοστροφική δράση για τον κάτω ορθό μυ. Ο άνω και κάτω ορθός βρίσκονται επίσης ελαφρώς ρινικά του καθέτου άξονα περιστροφής του οφθαλμού, με συνέπεια μία μικρή δράση προσαγωγής. Ο άνω και κάτω λοξός αντίθετα περνούν ρινικά και πίσω από τον κάθετο άξονα περιστροφής του βολβού και γι' αυτό παρουσιάζουν απαγωγική δράση. Ο άνω και κάτω λοξός μυς περνούν κάτω από άνω και κάτω ορθό μυ αντίστοιχα.

Το σπείραμα του Tillaux

Η απόσταση μεταξύ του σκληροκερατοειδικού ορίου και της κατάφυσης των ορθών μυών αυξάνει σαν ένα σπείραλ. Οι αποστάσεις είναι μικρότερες ρινικά και μεγαλύτερες άνω. Το σπείραμα αυτό είναι γνωστό σαν το σπείραμα του Tillaux. Οι καταφύσεις του άνω και κάτω ορθού δεν είναι παράλληλες με το σκληροκερατοειδικό όριο αλλά είναι πλησιέστερα ρινικά από ότι κροταφικά δύο πρόσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες συνοδεύουν κάθε ορθό μυ εκτός από τον έξω ορθό που συνήθως συνοδεύεται από μία μόνο πρόσθια ακτινοειδή αρτηρία. Τα αγγεία αυτά είναι η κύρια τροφοδοσία αίματος στο πρόσθιο ημιμόριο του οφθαλμού.

Περιοφθαλμική περιτονία

Κοντά στο σκληρό μία μεσομυϊκή περιτονία συνδέει τα πρόσθια τμήματα των ορθών μυών μεταξύ τους και εκτείνεται περιβάλλοντας κάθε ορθό μυ σε μία "μυϊκή κάψα". Ίνες από αυτή τη μεσομυϊκή περιτονία εισέρχονται στο σκληρό κατά μήκος της γραμμής που συνδέει τις καταφύσεις των ορθών μυών. Άλλες ίνες εκτείνονται προσθίως και εισέρχονται στο σκληρό σε απόσταση 2-3 mm από το σκληροκερατοειδικό όριο. Η μεσομυϊκή αυτή μεμβράνη πίσω από το βολβό δεν είναι καλά καθορισμένη. Ο χειρουργός πρέπει να διατηρήσει τη μεσομυϊκή μεμβράνη ώστε να επιτραπεί η εύκολη δίοδος του ακτίστρου του μυ κάτω από τον ορθό μυ, σε επαφή με την επιφάνεια του σκληρού.

Η τενώνιος περιτονία εκτείνεται προς τα πίσω κάτω από τον επιτεφυκότα, ξεκινώντας περίπου 1 mm πίσω από το σκληροκερατοειδικό όριο και εισέρχεται στο σκληρό που περιβάλλει το οπτικό νεύρο. Οι ορθοί μύες διαπερνούν την τενώνιο περιτονία λίγο πίσω από το επίπεδο του ισημερινού και συμφύονται με αυτή, η οποία και τους περιβάλλει σαν ένα μανίκι μετά την είσοδό τους. Όταν είναι απαραίτητο να ελευθερωθεί ένας ορθός μυς από τις περιβάλλουσες συνδέσεις του, η σύνδεση του με την τενώνιο περιτονία απελευθερώνεται με διΐνηση.

Η χειρουργική του στραβισμού πρέπει να εκτελείται πάντα μεταξύ της τενωνίου περιτονίας και του σκληρού, γιατί η τενώνιος περιτονία χωρίζει τον υπό την τενώνιο χώρο που περιβάλλει τον βολβό από το εκτεταμένο περιβολβικό λίπος του κόγχου. Τομές στον λιπώδη αυτό ιστό έχουν σαν αποτέλεσμα έντονη ουλοποίηση έως σοβαρό σύνδρομο συμφύσεων (adherence syndrome), που περιορίζει μετεγχειρητικά την κινητικότητα του οφθαλμού. Υπάρχει μία ασφαλής ζώνη που εκτείνεται περίπου 10 mm από το σκληροκερατοειδικό όριο, στην οποία μπορεί ασφαλώς να διαταμεί η τενώνιος κάψα και να προσπελασθεί ο υπό την τενώνιο χώρος. Πίσω από αυτή δεν πρέπει να επιχειρείται τομή της τενωνίου, γιατί το αποτέλεσμα είναι απρόβλεπτη ουλοποίηση και περιορισμός της κινητικότητας. Πέρα από τις ιστικές δομές που απεικονίζονται, υπάρχουν ποικίλες περιτονίες εξωτερικά της τενωνίου που διαχωρίζουν το λιπώδη ιστό και εκτείνονται έως το περίοστεο του κόγχου.

Χειρουργικές επιλογές

Οι μύες μπορεί να εξασθενηθούν, να ενισχυθούν ή να μετατεθούν σε διαφορετική θέση, με τη χρήση μόνιμων ή ρυθμιζόμενων ραμμάτων

Οπίσθια μετάθεση

Η βασική τεχνική εξασθένησης ενός μυ είναι η οπίσθια μετάθεσή του, μετατοπίζοντας την κατάφυσή του προς τα πίσω κατά συγκεκριμένο ποσό. Ο μυς που έχει διαταμεί από την κατάφυσή του μπορεί να συρραφεί κατευθείαν στο σκληρό σε μια θέση πιο πίσω ή τεχνικά ευκολότερα, μπορεί να αναρτηθεί προς τα πίσω τοποθετώντας τα ράμματα στην αρχική κατάφυση (τεχνική ανάρτησης, "hang-back" τεχνική). Τα προτεινόμενα ποσά οπίσθιας μετάθεσης για τους οριζόντιους μύες, για ποικίλα ποσά προεγχειρητικής γωνίας στραβισμού παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Βράχυνση

Η βασική τεχνική ενδυνάμωσης ενός ορθού μυ είναι η βράχυνσή του. Συγκεκριμένο μήκος του μυ ή/και του τένοντά του, μετρώμενο από την κατάφυσή του, εκτέμνεται. Ο βραχυμένος μυς επανασυρράπτεται τότε στην αρχική του κατάφυση. Άλλη τεχνική ενδυνάμωσης μυ, που συνήθως εφαρμόζεται στον άνω λοξό, είναι η πτύχωση (tucking). Σε αυτή ο τένοντας του άνω λοξού μυ πτυχώνεται και συρράπτεται ώστε να βραχυυνθεί. Προτεινόμενα ποσά βράχυνσης των οριζοντίων μυών, για ποικίλα ποσά προεγχειρητικής γωνίας στραβισμού παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. Απαιτούμενο ποσό σε mm για την αρχική επέμβαση στους οριζόντιους ορθούς μύες						
Απόκλιση (Δ)	Εσωτροπία			Εξωτροπία		
	Συνδυασμός και των δύο			Συνδυασμός και των δύο		
	Άμφω οπίσθια μετάθεση έσω ορθών mm	Οπίσθια μετάθεση έσω ορθού mm	Βράχυνση έξω ορθού mm	Άμφω οπίσθια μετάθεση έξω ορθών mm	Οπίσθια μετάθεση έξω ορθού mm	Βράχυνση έσω ορθού mm
15	3	3	3	4	4	2,5
20	3,5	3,5	4	5	5	3
25	4	4	5	6	6	4
30	4,5	4,5	6	7	7	5
35	5	5	7	7,5	7,5	7,5
40	5,5	5,5	7,5	8	8	6
50	6	6	8	-	9	7
60	6,5	6,5	8,5	-	10	8

Μετάθεση

Οι καταφύσεις των μυών μπορούν να μετατεθούν σε διαφορετικές θέσεις ώστε να τροποποιηθεί η λειτουργικότητα των μυών. Για παράδειγμα, αν η κατάφυση του έσω ορθού μετατεθεί προς τα πάνω, η προσαγωγική του ικανότητα θα μειωθεί στην άνω στροφή και θα αυξηθεί στην κάτω στροφή. Η κροταφική μετατόπιση του άνω και κάτω ορθού εφαρμόζεται μερικές φορές για την αντιμετώπιση της πλήρους παράλυσης του απαγωγού νεύρου. Οι άνω και κάτω ορθοί μύες αποκτούν τότε μία επιπρόσθετη απαγωγική δράση και αντισταθμίζουν τη δράση του έσω ορθού, που διαφορετικά με τη συνεχόμενη σύσπασή του οδηγεί τον οφθαλμό σε μόνιμη προσαγωγή. Άλλος τύπος εγχείρησης μετάθεσης είναι η εγχείρηση κατά Faden (οπίσθιο καθηλωτικό ράμμα). Αυτή είναι μία μετατόπιση της λειτουργικής κατάφυσης του μυ αρκετά προς τα πίσω, προκαλώντας έτσι αποδυνάμωση του μυ μόνο στο πεδίο δράσης αυτού.

Ρυθμιζόμενα ράμματα

Τα ρυθμιζόμενα ράμματα επιτρέπουν την μεταβολή της θέσης του μυ, μετά την πάροδο της επίδρασης της αναισθησίας. Η χρήση τους με κατάλληλη τεχνική επιτρέπεται σε μεγάλα παιδιά και ενήλικες. Τα ρυθμιζόμενα ράμματα χρησιμοποιούνται περισσότερο στις οπίσθιες μεταθέσεις, επιτρέποντας στο μυ να "κρέμεται" αναρτώμενος στη θέση της οπίσθιας μετάθεσής του. Τα άκρα των ραμμάτων αφήνονται σε προσπελάσιμη θέση και η θέση του μυ ρυθμίζεται αργότερα στην ίδια μέρα. Η ίδια διαδικασία μπορεί να εφαρμοσθεί σε μικρά παιδιά, αφού τους χορηγηθεί για βραχύ χρονικό διάστημα αναισθησία με τη χρήση βραχείας δράσης ενδοφλεβίων αναισθητικών φαρμάκων. Το γεγονός ότι ο μυς δε δένεται σφιχτά αρχικά στο σημείο του σκληρού που έχει επιλεγεί, δεν δημιουργεί μακροχρόνια πρόβλημα στην επαφή και στην τελική πρόσφυση του μυ στο σκληρό. Η επαφή ολοκληρώνεται και σταθεροποιείται περίπου σε μία εβδομάδα στο σημείο που θα αφεθεί ο μυς, είτε αυτός έχει συρραφεί, είτε απλά έχει αναρτηθεί στο σημείο αυτό με τη χρήση ρυθμιζόμενων ραμμάτων.

Στη βράχυνση ενός μυ μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ρυθμιζόμενα ράμματα. Αν ο μυς πρόκειται να μετακινηθεί ακόμη προς τα εμπρός, πρέπει να έχει βραχυνθεί αρκετά ώστε το άκρο του να έχει τοποθετηθεί αρχικά σε θέση πίσω από το τελικό σημείο της κατάφυσής του.

Σχεδιασμός της χειρουργικής επέμβασης

Το ποσό της επέμβασης καθορίζεται κυρίως από το μέγεθος της προεγχειρητικής γωνίας. Συχνά τίθεται το ερώτημα αν η εγχείρηση πρέπει να σχεδιασθεί με βάση τη γωνία κατά τη μακρινή ή κατά

την κοντινή προσήλωση. Αν και δεν υπάρχει σαφής απάντηση σε αυτό, είναι καλύτερο να σχεδιάζεται η επέμβαση με βάση την κοντινή γωνία αν πρόκειται να χειρουργηθούν οι έσω ορθοί και με βάση την μακρινή γωνία όταν χειρουργούνται οι έξω ορθοί. Όταν εκτελούνται επεμβάσεις συνδυασμού οπίσθιας μετάθεσης-βράχυνσης γενικά χρησιμοποιείται μία μέση τιμή των δύο μετρήσεων της προεγχειρητικής γωνίας.

Η οπίσθια μετάθεση ενός μυ έχει συνήθως μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στο πεδίο δράσης του μυ, από ότι στο αντίθετο πεδίο. Ο μη συνεκτικός στραβισμός είναι κατά συνέπεια προτιμότερο να αντιμετωπίζεται με προσεκτική επιλογή του ή των μυών που θα χειρουργηθούν και συχνά μία μεγάλη οπίσθια μετάθεση είναι αρκετή. Πιστεύουμε ότι οι οπίσθιες μεταθέσεις είναι συνήθως περισσότερο προβλέψιμες από ότι οι βραχύνσεις των μυών και γι' αυτό προτιμούμε αμφοτερόπλευρες οπίσθιες μεταθέσεις των έσω ή έξω ορθών μυών από τις επεμβάσεις οπίσθιας μετάθεσης-βράχυνσης. Οι επεμβάσεις βράχυνσης μόνες τους έχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα αρχικά, αλλά αν δε συνδυασθούν με την οπίσθια μετάθεση του ανταγωνιστή μυ, το αποτέλεσμα αυτό χάνεται μακροπρόθεσμα και επανέρχεται η αρχική γωνία του στραβισμού.

Παλαιότερα ήταν συνηθισμένο η διόρθωση μεγάλων αποκλίσεων ή η διόρθωση οριζόντιων και κάθετων αποκλίσεων να γίνεται με σχεδιασμένες σε διαφορετικούς χρόνους επεμβάσεις. Η εφαρμογή πολλαπλών επεμβάσεων δεν θεωρείται σήμερα απαραίτητη, εκτός των ασυνήθιστα επιπλεγμένων περιπτώσεων. Η αποδυνάμωση των άνω και κάτω λοξών μυών συνήθως δεν επηρεάζει την οριζόντια ευθυγράμμιση των οφθαλμών στην πρωτεύουσα θέση. Κατά συνέπεια, η επέμβαση των λοξών μυών συνήθως εκτελείται στον ίδιο χρόνο με την επέμβαση στους οριζόντιους ορθούς για το οριζόντιο στοιχείο.

Οι επεμβάσεις στραβισμού έχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα περίπου στο 70% των περιπτώσεων, με τον αριθμό αυτό να πλησιάζει το 90% όταν χρησιμοποιούνται ρυθμιζόμενα ράμματα¹. Επανεπεμβάσεις απαιτούνται για τις αποτυχημένες περιπτώσεις, περιλαμβανομένων και αυτών που αρχικά θεωρήθηκαν επιτυχείς αλλά αργότερα εμφάνισαν απόκλιση, ακόμη και χρόνια μετά την αρχική επέμβαση. Αν είναι αμέσως μετά την επέμβαση εμφανές ότι το αποτέλεσμα είναι ανεπαρκές ή ότι υπάρχει υπερβολική υπερδιόρθωση, είναι σκόπιμο η επανεπέμβαση να γίνει μέσα στην πρώτη εβδομάδα από την επέμβαση. Αν περάσει χρόνος μεγαλύτερος της εβδομάδος η επανεπέμβαση είναι δυσκολότερη, καθώς αναπτύσσονται στο εγχειρητικό πεδίο εύθραυστα νεοαγγεία και συνδετικός ιστός. Κατά συνέπεια αν η επανεπέμβαση δεν μπορεί να γίνει την πρώτη εβδομάδα, είναι καλύτερο να περιμένουμε το λιγότερο δύο μήνες για να επαναλάβουμε την επέμβαση στο ίδιο σημείο.

Ο αριθμός των επεμβάσεων στις οποίες μπορεί να υποβληθεί ένας μυς εξαρτάται από την εγχειρητική τεχνική που ακολουθήθηκε και τη διαδικασία της επούλωσης του συγκεκριμένου οργανισμού. Κάτω από ιδανικές συνθήκες ένας μυς μπορεί να χειρουργηθεί τρεις ή περισσότερες φορές χωρίς να επέλθει σημαντική ουλοποίησή του και ινώδης σύσπασή του. Η προσπέλαση από τα κολπώματα προσφέρει σημαντικό πλεονέκτημα στον περιορισμό της περαιτέρω ουλοποίησης από τις επανεπεμβάσεις.

Συγκεκριμένες επανεπεμβάσεις είναι περισσότερο αποτελεσματικές από άλλες. Η περαιτέρω οπίσθια μετάθεση ενός έσω ορθού είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική, καθώς μικρές μόνο επιπλέον οπίσθιες μετατοπίσεις προκαλούν μεγάλες αλλαγές της θέσης των οφθαλμών. Αντίθετα, η επαναφορά στην αρχική του κατάφυση ενός μυ που είχε υποστεί οπίσθια μετάθεση δεν αναστρέφει το αποτέλεσμα της αρχικής επέμβασης και συνήθως προτιμάται η οπίσθια μετάθεση του ανταγωνιστή μυ.

Ενδείξεις χειρουργικής επέμβασης

Οι βασικές ενδείξεις χειρουργικής επέμβασης μπορεί να είναι είτε κοσμητικές είτε λειτουργικές. Ο στραβισμός μπορεί να είναι σημαντική κοινωνική και συναισθηματική "αναπηρία" και η απόφαση επέμβασης με μόνο κοσμητικούς λόγους είναι απόλυτα δικαιολογημένη. Επίσης η παρουσία ανώμαλης θέσης της κεφαλής ακόμη και απουσία εμφανούς στραβισμού δικαιολογεί την απόφαση χειρουργικής επέμβασης.

Αν και η κοσμητική αποκατάσταση μπορεί συνήθως να επιτευχθεί με την επέμβαση, η λειτουργική αποκατάσταση είναι δυσκολότερη και ίσως αδύνατο να επιτευχθεί. Πλήρης λειτουργική αποκατάσταση προϋποθέτει τέλεια κινητικότητα των οφθαλμών, απόλυτη ευθυγράμμιση σε όλες τις βλεμματικές θέσεις και μονή διόφθαλμη όραση και στερέωση. Η επίτευξη κάποιου βαθμού διόφθαλμης όρασης είναι επιθυμητή, καθώς τότε αυξάνονται οι πιθανότητες να διατηρηθεί στο μέλλον η ευθυγράμμιση των οφθαλμών.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι παιδιά με βρεφική εσωτροπία, ή "συγγενή στραβισμό" (στραβισμός που έγινε εμφανής πριν την ηλικία των 6 μηνών) πρέπει να αντιμετωπίζονται νωρίς ώστε να υπάρχει πιθανότητα να αποκτήσουν έστω και περιορισμένη διόφθαλμη όραση. Οι περισσότεροι χειρουργοί στοχεύουν στην ευθυγράμμιση των οφθαλμών έως την ηλικία των 18 μηνών.

Όταν ο στραβισμός είναι "επίκτητος" (αναπτύχθηκε δηλαδή μετά την ηλικία των 6 μηνών) ή όταν είναι διαλείπων, οι πιθανότητες να επανακτηθεί κάποια διόφθαλμη όραση με την κατάλληλη θεραπεία είναι σημαντικά αυξημένες. Παρόλα αυτά οι πιθανότητες αυτές μειώνονται όσο αυξάνει ο χρόνος που παραμένει εγκαταστημένος ο στραβισμός. Βρέφη που δεν θεραπεύονται, χάνουν γρήγορα την ικανότητα να αποκτήσουν κάποια διόφθαλμη όραση, ενώ ενήλικες με επίκτητο στραβισμό διατηρούν την ικανότητα αυτή για αρκετά χρόνια.

Αν και τα παιδιά μπορούν να προσαρμοσθούν στο στραβισμό με τους μηχανισμούς της απώθησης και της ανώμαλης αμφιβληστροειδικής αντιστοιχίας, οι ενήλικες δεν μπορούν. Κατά συνέπεια λειτουργικά προβλήματα λόγω συνεχούς διπλωπίας σε ενήλικες με επίκτητο στραβισμό είναι συχνά η κύρια ένδειξη χειρουργικής επέμβασης, ακόμη και σε απουσία κοσμητικού προβλήματος.

Οριζόντιος στραβισμός

Το οριζόντιο στοιχείο του στραβισμού, που απομένει μετά τη διαθλαστική διόρθωση του ασθενούς, διορθώνεται χειρουργικά με επέμβαση στον έσω και έξω ορθό μυ. Προτιμούμε οπίσθιες μεταθέσεις των έσω ορθών για τις περισσότερες περιπτώσεις εσωτροπίας και οπίσθιες μεταθέσεις των έξω ορθών για τις περισσότερες περιπτώσεις εξωτροπίας. Η μη συνεκτικότητα επηρεάζει το ποσό της επέμβασης που γίνεται σε κάθε πλευρά. Για παράδειγμα, σε εξωτροπικό ασθενή που παρουσιάζει 30Δ εξωτροπία στην αριστερή στροφή του βλέμματος και 20Δ εξωτροπία στη δεξιά στροφή του βλέμματος, ο αριστερός έξω ορθός θα μετατεθεί οπίσθια κατά 7 mm και ο δεξιός έξω ορθός θα μετατεθεί οπίσθια κατά 5-6 mm. Αν η μη συνεκτικότητα του στραβισμού είναι εκσεσημασμένη, είναι δυνατό μόνο ο ένας έξω ορθός να υποστεί οπίσθια μετάθεση.

Τα συνηθισμένα ποσά οπίσθιας μετάθεσης των οριζοντίων ορθών που χρησιμοποιούμε δίνονται στον πίνακα 1. Τα ποσά αυτά αντιστοιχούν μόνο στις τεχνικές επέμβασης που περιγράφονται εδώ. Τα ίδια ποσά μπορεί να είναι ανεπαρκή αν χρησιμοποιηθεί διαφορετική τεχνική. Τα ποσά της επέμβασης που προτείνονται για τη διόρθωση της εξωτροπίας αντιστοιχούν στο να προκαλέσουν μία αρχική υπερδιόρθωση 5-10Δ.

Επαναπέμβαση για υπολειπόμενο στοιχείο οριζόντιου στραβισμού, γίνεται με επιπλέον οπίσθια μετάθεση του ήδη χειρουργημένου μυ και όχι με βράχυνση του ανταγωνιστή μυ. Αυτό ισχύει ιδίως για υπολειπόμενη εσωτροπία που η γωνία είναι πάλι μεγαλύτερη κατά την κοντινή προσήλωση από ότι κατά τη μακρινή και για υπολειπόμενη εξωτροπία που η γωνία είναι πάλι μεγαλύτερη κατά τη μακρινή από ότι κατά την κοντινή προσήλωση. Η οπίσθια μετάθεση ενός έσω ορθού μυ συνολικά

κατά 7-8 mm από την αρχική του κατάφυση, μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερημένες υπερδιορθώσεις εξαιτίας του μηχανικού προβλήματος που τέτοιες μεγάλες οπίσθιες μεταθέσεις δημιουργούν.

Η εξωτροπία του τύπου ανεπάρκειας σύγκλισης είναι καλύτερα να θεραπεύεται με ορθοπτικές ασκήσεις. Αν αυτές αποτύχουν τότε συνήθως γίνονται αμφοτερόπλευρες βραχύνσεις των έσω ορθών μυών. Προσπαθούμε να επιτύχουμε μία μέτρια υπερδιόρθωση με μετεγχειρητική εσωτροπία κατά την προσήλωση μακρύτερα από τα 1-2 m. Αυτή συνήθως υποχωρεί και στο ενδιάμεσο τα συμπτώματα μπορεί να θεραπευθούν με χρήση πρισμάτων. Οι βραχυνθέντες μύες σταδιακά επιμηκύνονται όμως, επιτρέποντας έτσι την επανεμφάνιση της προεγχειρητικής απόκλισης προς τα έξω και τα μακροχρόνια αποτελέσματα της χειρουργικής θεραπείας της ανεπάρκειας σύγκλισης συχνά δεν είναι ικανοποιητικά.

Όταν μαζί με έναν οριζόντιο στραβισμό είναι παρόντα Α ή V φαινόμενα χωρίς όμως σημαντική υπερλειτουργία των λοξών μυών ή χαρακτηριστική κυκλοστροφή, η μετάθεση των καταφύσεων των οριζοντίων ορθών στην κατάλληλη κατεύθυνση προς τα πάνω ή κάτω δίνει συχνά καλά αποτελέσματα. Χρήσιμος κανόνας είναι ότι οι έσω ορθοί μετατίθενται προς την κορυφή του Α ή του V, ενώ οι έξω ορθοί προς τη βάση του. Όταν εκτελούμε κάθετες μεταθέσεις των καταφύσεων των οριζοντίων ορθών μυών, μεταθέτουμε το κέντρο του μυ κατά το επιθυμητό ποσό που μετράται σε mm και δεν προσπαθούμε να μεταθέσουμε κατά το μισό ή όλο το πλάτος του μυ, ώστε να αποφύγουμε λάθη και κακές μετρήσεις από το διαφορετικό πλάτος του μυ. Συνήθως σε απουσία υπερλειτουργίας των λοξών μυών, γίνονται 5-7 mm κάθετης μετάθεσης για τη θεραπεία Α ή V φαινομένων.

Κάθετος και κυκλοστροφικός στραβισμός

Πολλές μορφές κυκλοστροφικού στραβισμού, όπως η υπερλειτουργία των λοξών μυών ή η ασύνδετη κάθετη παρέκκλιση, δεν μπορούν να αποδοθούν σε δυσλειτουργία συγκεκριμένων κρανιακών νεύρων. Αυτές οι καθετοκυκλοστροφικές ανωμαλίες συχνά συνοδεύουν άλλες μορφές στραβισμού, ιδίως τη βρεφική εσωτροπία, αν και μπορεί να παρουσιάζονται και μόνες τους, πρωτοπαθώς. Η υπερλειτουργία των λοξών μυών, είτε πρωτοπαθής είτε δευτεροπαθής λόγω πάρεσης του ανταγωνιστή λοξού μυ, συνοδεύεται πάντα από σημαντικό ανατομικό κυκλοστροφικό στοιχείο του βολβού, όπως φαίνεται από τη σχετική θέση του οπτικού δίσκου και της ωχράς στη βυθοσκόπηση. Η ασύνδετη κάθετη παρέκκλιση και η ψευδοϋπερλειτουργία των λοξών μυών όπως φαίνονται στην σχετική ανελαστικότητα των έξω ορθών μυών, δεν προκαλούν κυκλοστροφή του βολβού. Η παρουσία ή απουσία ανατομικής κυκλοστροφής μπορεί να διαφοροδιαγνώσει την αληθή υπερλειτουργία των λοξών μυών από τις άλλες καταστάσεις και βοηθά στην εκτίμηση του πόσο συμμετέχει κάθε παράγοντας, όταν αυτοί συνδυάζονται.

Η υπερλειτουργία των κάτω λοξών μυών αντιμετωπίζεται με εξασθένησή τους με οπίσθια μετάθεση αν αυτή είναι μικρή, ενώ σε μέτριες και σοβαρές υπερλειτουργίες είτε προστίθεται η πρόσθια μετατόπιση στην οπίσθια μετάθεση, είτε εκτελείται ευρεία μυεκτομή του κάτω λοξού μυ, όπως περιγράφεται παρακάτω. Η υπερλειτουργία του άνω λοξού μυ θεραπεύεται με τενοντοτομία ή με τενοντεκτομία του τένοντα του άνω λοξού. Ένα ράμμα ή ράβδος σικλικόνης (chicken suture ή silicone spacer) μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να περιορίσουν την απομάκρυνση των κομμένων άκρων του τένοντα. Ακόμη και ευρείες μυεκτομές του κάτω λοξού ή ευρείες τενοντεκτομές του άνω λοξού, δεν καταστρέφουν πλήρως τη λειτουργία των μυών αυτών. Η παθητική δοκιμασία έλξης των λοξών μυών καταργείται αμέσως μετά τη μυεκτομή ή την τενοντεκτομή, αλλά εβδομάδες ή μήνες μετά η δοκιμασία αυτή θετικοποιείται ξανά. Αυτό δείχνει ότι τα εναπομείναντα κολοβώματα του μυ ή του τένοντα επαναποκτούν λειτουργικές συμφύσεις με το σκληρό ή με την τενώνιο περιτονία.

Η χειρουργική αντιμετώπιση της ασύνδετης κάθετης παρέκκλισης είναι δύσκολη. Έχουν περιγραφεί πολλές μέθοδοι, χωρίς να υπάρχει κάποια κοινά αποδεκτή. Μεγάλες οπίσθιες μεταθέσεις των άνω ορθών μυών, μεγάλες βραχύνσεις των κάτω ορθών μυών και συνδυασμός οπίσθιας μετάθεσης-βράχυνσης των κάθετων ορθών έχουν δοκιμαστεί με ποικίλα ποσοστά επιτυχίας.

Σήμερα χρησιμοποιούνται μεγάλες οπίσθιες μεταθέσεις των άνω ορθών μυών για τη θεραπεία της ασύνδετης κάθετης παρέκκλισης. Αμφοτερόπλευρες οπίσθιες μεταθέσεις εκτελούνται όταν η κατάσταση είναι αμφοτερόπλευρη και ασύμμετρες οπίσθιες μεταθέσεις χρησιμοποιούνται όταν η παρέκκλιση είναι αμφοτερόπλευρη αλλά ασύμμετρη. Συνήθως γίνεται οπίσθια μετάθεση κατά 9 mm στην περισσότερο προσβεβλημένη πλευρά και 6 mm στη λιγότερο, με ιδιαίτερη προσοχή στον καθαρισμό όλων των συνδέσεων του άνω ορθού με τους περιβάλλοντες ιστούς πριν τη μεγάλη οπίσθια μετάθεσή του με αναρτώμενο ράμμα (hang-back τεχνική). Χωρίς τον προσεκτικό αυτό διαχωρισμό, μπορεί να συμβεί σημαντική μετεγχειρητική ανύψωση του άνω βλεφάρου.

Αμιγείς κυκλοστροφικοί στραβισμοί είναι σπάνιοι, καθώς οι κυκλοστροφικές παρεκκλίσεις προκαλούνται κυρίως από υπερλειτουργίες των λοξών μυών ή από παραλύσεις μυών που προκαλούν επίσης κάθετες παρεκκλίσεις. Η επέμβαση που διορθώνει επιτυχώς την κάθετη παρέκκλιση συνήθως διορθώνει και την κυκλοστροφική και δεν χρειάζεται ιδιαίτερη φροντίδα για τον κυκλοστροφικό στοιχείο. Παρόλα αυτά, σε σπάνιες περιπτώσεις είναι δυνατή η παρουσία συμπτωματικού κυκλοστροφικού στοιχείου χωρίς την παρουσία κάθετης ή οριζόντιας παρέκκλισης, όπως σε περιπτώσεις αμφοτερόπλευρης πάρεσης των άνω λοξών μυών.

Στη θεραπεία της συμπτωματικής κυκλοστροφής λόγω αμφοτερόπλευρης πάρεσης των άνω λοξών μυών, χρησιμοποιείται μία παραλλαγή της επέμβασης Harada-Ito και στους δύο τένοντες των άνω λοξών. Το πρόσθιο τμήμα του τένοντα του άνω λοξού μετατοπίζεται κροταφικά και προς τα μπρος, ώστε να δημιουργήσει μία έσω κυκλοστροφή χωρίς να προκαλέσει κάτω στροφή του οφθαλμού. Κατά τη διάρκεια της επέμβασης αυτής εξετάζεται ο βυθός με έμμεσο οφθαλμοσκόπιο ώστε να εκτιμηθεί η αλλαγή που επήλθε στο κυκλοστροφικό στοιχείο. Εναλλακτικά, η επέμβαση Harada-Ito μπορεί να εφαρμοσθεί με τη χρήση ρυθμιζόμενων ραμμάτων, που μπορούν να ρυθμισθούν μετεγχειρητικά σύμφωνα με τα υποκειμενικά συμπτώματα του ασθενούς.

Παραλυτικοί στραβισμοί

Συνηθέστερα ο παραλυτικός στραβισμός οφείλεται στην παράλυση ή πάρεση του τροχιακού νεύρου. Πολλές περιπτώσεις είναι συγγενείς και ο ασθενής παρουσιάζει αντισταθμιστική θέση κεφαλής από την παιδική ηλικία. Συχνά τέτοιες περιπτώσεις αποσταθεροποιούνται αργότερα στην ενήλικη ζωή, οπότε αναπτύσσεται αληθής διπλωπία. Οι περισσότερες επίκτητες παραλύσεις του άνω λοξού μυ οφείλονται σε τραύμα και είναι συχνότερα αμφοτερόπλευρες.

Σε πάρεση του άνω λοξού μυ κάθε αιτιολογίας, αναπτύσσεται συχνά δευτεροπαθής υπερλειτουργία του ανταγωνιστή κάτω λοξού μυ, που προκαλεί τη μέγιστη απόκλιση στο πεδίο δράσης του μυ αυτού. Η χειρουργική θεραπεία της πάρεσης του άνω λοξού μυ περιλαμβάνει συνήθως εξασθένηση του ομόπλευρου κάτω λοξού μυ, είτε μόνη της είτε σε συνδυασμό με άλλη επέμβαση.

Η πτύχωση του τένοντα του άνω λοξού έχει χρησιμοποιηθεί για την ενδυνάμωσή του και την αντιμετώπιση της απόκλισης στο πεδίο δράσης του μυ. Η επέμβαση αυτή σήμερα έχει περιορισθεί, γιατί εάν η πτύχωση είναι αρκετή για να ενδυναμώσει τον άνω λοξό μυ προκαλεί ταυτόχρονα μετεγχειρητικό σύνδρομο Brown. Η συνηθέστερα χρησιμοποιούμενη τεχνική είναι η οπίσθια μετάθεση του ετερόπλευρου κάτω ορθού μυ, με τη χρήση ρυθμιζόμενων ραμμάτων αν αυτό είναι δυνατό.

Μερικές φορές πρέπει εκτός του ομόπλευρου κάτω λοξού και του ετερόπλευρου κάτω ορθού, να χειρουργηθεί και άλλος μυς για την αντιμετώπιση της πάρεσης του άνω λοξού. Η ανάγκη περαιτέρω

επέμβασης αποφασίζεται με βάση την απόκλιση στις διάφορες βλεμματικές θέσεις. Γενικά η οπίσθια μετάθεση ενός κάθετου ορθού μυ θα έχει μέγιστο αποτέλεσμα στο πεδίο δράσης του μυ αυτού, αλλά πρέπει να υπενθυμιστεί ότι οι κάθετοι ορθοί μύες έχουν σημαντική κάθετη δράση και σε άλλες θέσεις εκτός της απαγωγής του οφθαλμού. Η βράχυνση του ανταγωνιστή ορθού μυ αυξάνει το κάθετο αποτέλεσμα της επέμβασης. Η εξασθένηση ενός λοξού μυ έχει κυρίως αποτέλεσμα στο πεδίο δράσης του μυ, δηλαδή στην άνω ή κάτω στροφή του οφθαλμού από τη θέση της προσαγωγής. Η αποτελεσματικότητα της επέμβασης στους λοξούς μύες όσον αφορά το κάθετο στοιχείο στην πρωτεύουσα θέση είναι μικρότερη από ότι της επέμβασης στους κάθετους ορθούς, αλλά έχει μεγαλύτερη επίδραση στο κυκλοστροφικό στοιχείο.

Η αντιμετώπιση της πάρεσης ή της παράλυσης του κοινού κινητικού νεύρου είναι δύσκολη εξαιτίας των πολλαπλών μυών που επηρεάζονται. Μπορεί να επιτευχθεί ευθυγράμμιση στην πρωτεύουσα θέση, αλλά η κινητικότητα είναι περιορισμένη καθώς προκαλείται διπλωπία στη στροφή του βλέμματος ακόμη και κατά μερικές μοίρες από την θέση αυτή. Καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται αν υπάρχει μερική αποκατάσταση των μυών που νευρώνονται από το κοινό κινητικό νεύρο και ιδίως του έσω ορθού. Στις περιπτώσεις αυτές γίνονται μεγάλοι συνδυασμοί οπίσθιας μετάθεσης και βράχυνσης των οριζοντίων ορθών που μπορούν να ευθυγραμμίσουν τον οφθαλμό στην πρωτεύουσα θέση και να επιτρέψουν μερική αποκατάσταση της κινητικότητας με λίγες μοίρες οριζόντιας στροφής των οφθαλμών.

Μία μορφή συγγενούς παράλυσης του κοινού κινητικού νεύρου περιλαμβάνει παράλυση μόνο του άνω κλάδου του, που νευρώνει τον άνω ορθό μυ και τον ανελκτήρα του άνω βλεφάρου. Η επέμβαση στους κάθετους ορθούς μύες μπορεί να αποκαταστήσει τη βλάβη και να ακολουθηθεί αν απαιτείται από επέμβαση αποκατάστασης της βλεφαρόπτωσης. Μερικές φορές αναπτύσσεται εκτροπή των αναγεννώμενων νευρικών ινών, που οδηγεί σε παράδοση ανύψωση του άνω βλεφάρου κατά την κίνηση του οφθαλμού από τη θέση απαγωγής στη μέση γραμμή. Στις περιπτώσεις αυτές, η προτιμώμενη επέμβαση είναι η μεγάλη οπίσθια μετάθεση-βράχυνση των οριζόντιων μυών του άλλου οφθαλμού, ώστε να στρέψουν το φυσιολογικό μάτι σε θέση προσαγωγής. Η αυξημένη κατά συνέπεια τότε νευρώση στο φυσιολογικό οφθαλμό για να τον φέρει στη μέση γραμμή, θα οδηγήσει τον παρετικό οφθαλμό να κινηθεί από τη θέση της απαγωγής προς τη μέση γραμμή και ταυτόχρονα θα ανυψώσει το βλέφαρο. Η επιπλέον επέμβαση αποκατάστασης της βλεφαρόπτωσης αποφεύγεται με τον τρόπο αυτό.

Η παράλυση του απαγωγού νεύρου και του έξω ορθού που αυτό νευρώνει είναι συχνά αποτέλεσμα υδροκεφάλου, ή επακόλουθο ιογενούς νοσήματος, τραύματος, ενδοκράνιου όγκου, ή σακχαρώδη διαβήτη. Η παράλυση του απαγωγού νεύρου συνοδεύεται συνήθως από σύσπαση του ομόπλευρου έσω ορθού. Η εξασθένηση του έσω ορθού πρέπει να περιλαμβάνεται σε κάθε επέμβαση για τη διόρθωση κάθε υπολειπόμενης εξωτροπίας μετά τη μερική αποκατάσταση της πάρεσης του έξω ορθού. Αν η λειτουργικότητα του έξω ορθού έχει επανέλθει μερικώς, η επέμβαση συνδυασμού οπίσθιας μετάθεσης-βράχυνσης μπορεί να είναι αρκετή για τη διόρθωση της εσωτροπίας, αν και πολλοί χειρουργοί προτιμούν την αμφοτερόπλευρη οπίσθια μετάθεση των έσω ορθών στις περιπτώσεις αυτές για την επίτευξη καλύτερης συνεκτικότητας. Αν η λειτουργικότητα του έξω ορθού δεν έχει επανέλθει, όπως διαπιστώνεται από τη μελέτη της ταχύτητας των σακκαδικών κινήσεων ή με την δοκιμασία ενεργητικής εκτίμησης της μυϊκής ισχύος, απαιτείται επέμβαση μετατόπισης των καταφύσεων επιπλέον της οπίσθιας μετάθεσης του έσω ορθού μυ. Ο άνω και κάτω ορθός μυς μετατίθενται κροταφικά στο όριο του έξω ορθού μυ. Στην οπίσθια μετάθεση του έσω ορθού είναι καλύτερα να χρησιμοποιούνται ρυθμιζόμενα ράμματα. Πολλοί χειρουργοί για να αποφύγουν την ταυτόχρονη επέμβαση σε τρεις μύες, προτιμούν την ένεση βοτουλινικής τοξίνης στον έσω ορθό μυ από την οπίσθια μετάθεσή του.

Η διπλή παράλυση των άνω στροφικών ή των κάτω στροφικών μυών είναι σπάνιες. Οι περιπτώσεις αυτές αντιμετωπίζονται με μετατοπίσεις των καταφύσεων των έσω και έξω ορθών, είτε προς τον άνω ορθό είτε προς τον κάτω ορθό ανάλογα με την περίπτωση. Ταυτόχρονα πρέπει να εκτιμάται η δευτερογενής σύσπαση των ανταγωνιστών άνω ή κάτω στροφικών μυών και σε κάθε περίπτωση και να αντιμετωπίζεται αναλόγως.

Ανωμαλίες νεύρωσης

Το σύνδρομο εισολκής ή σύνδρομο Duane είναι η συνηθέστερη ανωμαλία νεύρωσης των εξοφθάλμιων μυών. Η αύξηση του οριζοντίου εύρους κίνησης σε έναν οφθαλμό με σύνδρομο Duane είναι δύσκολη, αλλά είναι δυνατή η ευθυγράμμιση του οφθαλμού με οπίσθια μετάθεση του κατάλληλου μυ. Αυτό μπορεί να διορθώσει τη στροφή κεφαλής που συχνά συνοδεύει τις διάφορες μορφές του συνδρόμου Duane. Η οπίσθια μετάθεση του έσω ή του έξω ορθού μυ μπορεί να ευθυγραμμίσει τους οφθαλμούς κατά την ηρεμία, πετυχαίνοντας έτσι ταύτιση στην πρωτεύουσα θέση. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να θυσιαστεί κάποιος βαθμός της οριζόντιας κινητικότητας, αλλά αυτό δεν είναι σημαντικό εν συγκρίσει με τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η ευθυγράμμιση στην πρωτεύουσα θέση. Η μετάθεση των κάθετων ορθών μυών κροταφικά μπορεί να βοηθήσει στη διατήρηση του οριζόντιου εύρους κίνησης στην περίπτωση που απαιτείται πολύ μεγάλη οπίσθια μετάθεση του έσω ορθού για την ευθυγράμμιση στην πρωτεύουσα θέση. Συνήθως αποφεύγεται η βράχυνση οποιουδήποτε μυ σε οφθαλμό με σύνδρομο Duane, για την αποφυγή επίτασης του φαινομένου εισολκής του βολβού.

Άλλες ανωμαλίες νεύρωσης των εξοφθάλμιων μυών είναι, η έκτοπη αναγέννηση των ινών του κοινού κινητικού νεύρου μετά από παράλυσή του και το σύνδρομο Marcus-Gunn (σύνδρομο "jaw-winking") που αποτελεί μορφή βλεφαρόπτωσης. Η διόρθωση του συνδρόμου Marcus-Gunn περιλαμβάνει τη διατομή του τένοντα του ανελκτήρα του άνω βλέφαρου στην πάσχουσα πλευρά, σε συνδυασμό με επέμβαση ανάρτησης από το μετωπιαίο μυ.

Περιοριστικοί στραβισμοί (στραβισμοί μηχανικού περιορισμού της κινητικότητας)

Πολλοί τύποι στραβισμού μπορεί να παρουσιάζουν μηχανικό περιορισμό της κινητικότητας. Τέτοιες μορφές στραβισμού είναι: (1) το σύνδρομο Brown, (2) το σύνδρομο προσκόλλησης (adherence syndrome), (3) το σύνδρομο του ανελαστικού έξω ορθού μυ, (4) η δυσθυρεοειδική οφθαλμοπάθεια, (5) η σύσπαση των μυών από μυοτοξικότητα των τοπικών αναισθητικών, (6) ο **strabismus fixus**, (7) ο περιορισμός της κινητικότητας από κάταγμα του εδάφους του κόγχου και (8) η συγγενής ίνωση των εξοφθάλμιων μυών.

Η χρήση της δοκιμασίας παθητικής κινητικότητας (forced duction test) πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την επέμβαση είναι απαραίτητη στην αντιμετώπιση των περιπτώσεων αυτών. Γενικά πρέπει να ελευθερωθούν οι περιορισμοί και να εξασθενηθούν οι ανελαστικοί μύες. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, μπορεί η ευθυγράμμιση να επιτευχθεί με επέμβαση στον υγιή οφθαλμό προκαλώντας σε αυτόν παρόμοιο μηχανικό περιορισμό της κινητικότητάς του ώστε να επέλθει ισορροπία, αν και τέτοιου είδους επεμβάσεις είναι δύσκολο να δικαιολογηθούν.

Ιδιαίτερη συζήτηση πρέπει να γίνει για το σύνδρομο Brown. Αν και υπάρχουν διάφορες ποικιλίες του συνδρόμου Brown, οι περισσότερες προκαλούνται από "σφιχτό" ή ανελαστικό μυ ή τένοντα του άνω λοξού μυ. Αν υπάρχει σημαντική απόκλιση στην πρωτεύουσα θέση, αυτό αποτελεί ένδειξη επέμβασης, που συνήθως είναι η τενοντομή του άνω λοξού μυ. Επειδή αποτέλεσμα αυτής της επέμβασης είναι η πάρεση του άνω λοξού μυ, μερικοί χειρουργοί εφαρμόζουν στον ίδιο χρόνο

επέμβαση εξασθένησης του κάτω λοξού μυ. Παρόλα αυτά το σύνδρομο Brown κάνει συχνά την επανεμφανισή του. Η χρήση ραμμάτων έλξης μετά από επέμβαση απλής απελευθέρωσης της θήκης του τένοντα του άνω λοξού μυ, δεν είναι αποτελεσματική.

Η χρήση ρυθμιζόμενων ραμμάτων είναι αποτελεσματική στη θεραπεία των περιοριστικών στραβισμών, ιδιαίτερα αυτών που συνδέονται με δυσθυρεοειδική οφθαλμοπάθεια. Στις περιπτώσεις αυτές οι περισσότεροι χειρουργοί, αναμένουν μέχρι να σταθεροποιηθεί η κατάσταση του θυρεοειδούς και της μυοπάθειας. Ο κάτω ορθός είναι ο μυς που προσβάλλεται συχνότερα στη δυσθυρεοειδική οφθαλμοπάθεια, παρουσιάζοντας σύσπαση και ουλοποίηση. Συνήθως απαιτείται μεγάλη οπίσθια μετάθεση του μυ αυτού. Όμως η αμφοτερόπλευρη μεγάλη οπίσθια μετάθεση των κάτω ορθών μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την έντονη έσω κυκλοστροφή, που προκαλεί συμπτώματα παρά την καλή οριζόντια και κάθετη ευθυγράμμιση των οφθαλμών. Η κροταφική μετατόπιση κατά την οπίσθια μετάθεση του κάτω ορθού, μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή της προκαλούμενης έσω κυκλοστροφής.

Νυσταγμός

Δεν έχει βρεθεί ακόμη αποτελεσματική μέθοδος περιορισμού του εύρους ή της συχνότητας του νυσταγμού. Έχουν επιχειρηθεί μεγάλες οπίσθιες μεταθέσεις των ανταγωνιστών ορθών μυών, χωρίς όμως ιδιαίτερη επιτυχία στο να αυξήσουν την οπτική οξύτητα. Αντίθετα, όταν ο νυσταγμός έχει ουδέτερη ζώνη με συνοδό στροφή της κεφαλής, μπορεί να επιτευχθεί η μετατόπιση της ουδέτερης αυτής ζώνης στην πρωτεύουσα θέση με επέμβαση στους κατάλληλους οριζόντιους μύες, επιτυγχάνοντας έτσι την εξάλειψη της στροφής της κεφαλής. Στις περιπτώσεις αυτές εφαρμόζεται η επέμβαση των Kestenbaum-Anderson και στους τέσσερις οριζόντιους ορθούς μύες, ακόμη και επί απουσίας συνοδού στραβισμού. Ανάλογα με τη γωνία στροφής της κεφαλής, κάθε οφθαλμός μετακινείται προς την επιθυμητή κατεύθυνση με κατάλληλη επέμβαση οπίσθιας μετάθεσης-βράχυνσης που αντισταθμίζει τη στροφή της κεφαλής. Τα αποτελέσματα είναι γενικά ικανοποιητικά, αλλά μπορεί να εμφανισθούν επιπλοκές όπως αληθής στραβισμός και διπλωπία.

Στραβισμός: Προεγχειρητική αντιμετώπιση και αναισθησία

Προεγχειρητική αντιμετώπιση

Ιστορική αναδρομή

Το οφθαλμολογικό ιστορικό είναι απαραίτητο για την εκτίμηση της δυνατότητας για διόφθαλμη όραση και κατά συνέπεια για τον καθορισμό του στόχου και των δυνατών αποτελεσμάτων μιας χειρουργικής επέμβασης. Αν δεν υπάρχει δυνατότητα διόφθαλμης όρασης, αναμένεται μια μικρή απόκλιση προς τα έξω των οφθαλμών (αισθητηριακή εξωτροπία) σε μια περίοδο 10-20 ετών. Σε ασθενείς που δεν υπάρχει δυνατότητα ταύτισης είναι επιθυμητή μια μικρού βαθμού εσωτροπία, κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο. Όταν υπάρχει δυνατότητα διόφθαλμης όρασης το επιθυμητό αποτέλεσμα είναι η απόλυτη ευθυγράμμιση των οφθαλμών μετεγχειρητικά.

Εκτός από την ηλικία έναρξης του στραβισμού και άλλοι παράγοντες επηρεάζουν τη δυνατότητα για διόφθαλμη όραση. Σε αυτούς περιλαμβάνονται η παρουσία ή απουσία επαλλάσσουσας προσήλωσης, η παρουσία ή απουσία αμβλυωπίας καθώς και η προηγούμενη θεραπεία με γυαλιά, κάλυψη ή μυωτικά κολλύρια. Πρέπει να διευκρινιστεί αν έχει γίνει επέμβαση στραβισμού στο παρελθόν και το είδος αυτής, καθώς και τα άμεσα και απώτερα αποτελέσματα αυτής. Δεν είναι απίθανο σε μεγαλύτερα παιδιά που δεν έχουν μετρήσιμη διόφθαλμη όραση, να επιτευχθεί

τουλάχιστον περιφερική ταύτιση μετά την επέμβαση στραβισμού, αν στο παρελθόν οι οφθαλμοί τους ήταν για κάποιο χρονικό διάστημα ευθυγραμμισμένοι.

Διάθλαση και διόρθωση διαθλαστικών ανωμαλιών

Πρέπει να εκτιμάται η διαθλαστική κατάσταση των οφθαλμών και να διορθώνεται κάθε κλινικά σημαντική διαθλαστική ανωμαλία. Μια περίοδος 1-2 μηνών είναι απαραίτητη για την προσαρμογή στη νέα διαθλαστική κατάσταση μετά τη χορήγηση των γυαλιών, πριν αποφασισθεί το ποσό της απαιτούμενης επέμβασης. Ακόμη και ενήλικες ασθενείς 20 ή και 30 ετών μπορούν να έχουν σημαντικό προσαρμοστικό στοιχείο στραβισμού και απαιτείται και σε αυτούς ο διαθλαστικός τους έλεγχος με κυκλοπληγία, αν υπάρχει υποψία προσαρμοστικού στοιχείου.

Ευθυγράμμιση των οφθαλμών και κινητικότητα

Η αξιολόγηση της ευθυγράμμισης των οφθαλμών και της κινητικότητάς τους απαιτεί παράλληλη εκτίμηση της θέσης της κεφαλής και της προτίμησης προσήλωσης του ασθενούς. Ο προσδιορισμός ενός πιθανού περιορισμού της κινητικότητας στον οφθαλμό που προσηλώνει είναι ιδιαίτερα σημαντικός, στην λήψη της απόφασης για χειρουργική διόρθωση της ανώμαλης θέσης κεφαλής. Πρέπει να αποκατασταθεί ο περιορισμός της κινητικότητας στον προσηλώνοντα οφθαλμό για να επιτευχθεί διόρθωση της ανώμαλης θέσης της κεφαλής.

Η εξέταση της οφθαλμικής κινητικότητας (συζυγών και μη συζυγών κινήσεων) είναι σημαντική για την αποκάλυψη ακόμη και ήπιων περιορισμών ή παρέσεων. Η εξέταση των κινήσεων κάθε οφθαλμού ξεχωριστά σε όλες τις κατευθύνσεις του βλέμματος μπορεί να μην αποκαλύψει μικρού βαθμού παρέσεις, καθώς μπορεί μέσω της επιπλέον νεύρωσης που λαμβάνει ο οφθαλμός αυτός να παρουσιάζει ένα πλήρες εύρος κινήσεων. Η εξέταση των συζυγών κινήσεων, δηλαδή των ταυτόχρονων κινήσεων και των δύο οφθαλμών στις διάφορες βλεμματικές κατευθύνσεις, είναι περισσότερο αξιόπιστη μέθοδος αποκάλυψης ενός παρετικού μυ, καθώς αυτός συγκρίνεται με τον ετερόπλευρο συναγωνιστή του.

Η δοκιμασία παθητικής κινητικότητας, η σύλληψη και στροφή με λαβίδες του βολβού, διαχωρίζει τις περιπτώσεις παράλυσης ενός μυ από ένα μηχανικό περιορισμό της κινητικότητάς του. Παρόλα αυτά η σύσπαση του ανταγωνιστή του παρετικού μυ, περιπλέκει την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της δοκιμασίας της παθητικής κινητικότητας. Οι τεχνικές για την εκτέλεση της δοκιμασίας παθητικής κινητικότητας των ορθών και των λοξών μυών περιγράφονται παρακάτω.

Η δοκιμασία ενεργητικής εκτίμησης της μυϊκής ισχύος, είναι μία άλλη μέθοδος ελέγχου μιάς πιθανής μυϊκής πάρεσης. Μετά την ενστάλαξη τοπικού αναισθητικού ο βολβός συλλαμβάνεται με λαβίδες και ζητείται από τον ασθενή να κοιτάξει στην κατεύθυνση δράσης του υπό εξέταση παρετικού μυ. Με την απόκτηση εμπειρίας ο χειρουργός μπορεί να εκτιμήσει αν ο υπό εξέταση μυς είναι παρετικός ή όχι.

Η μελέτη των σακκαδικών κινήσεων με τη χρήση ηλεκτροφθαλμογραφήματος, χρησιμοποιείται περιστασιακά στη διαφορική διάγνωση μυϊκής πάρεσης από περιορισμό της κινητικότητας. Παρόλα αυτά δεν υπάρχει ομοφωνία για την αξιοπιστία και επάρκεια της δοκιμασίας στην κλινική πράξη.

Το απαιτούμενο ποσό επέμβασης στους εξοφθάλμιους μύες για την διόρθωση ενός στραβισμού, βασίζεται σε μετρήσεις της γωνίας απόκλισης του οφθαλμού σε διάφορες κατευθύνσεις του βλέμματος. Στα βρέφη η γωνία αυτή υπολογίζεται από την εκτίμηση της θέσης της φωτεινής αντανάκλασης του κερατοειδούς, είτε με τη δοκιμασία του Hirschberg είτε με τη δοκιμασία του Krimsky με τη χρήση πρίσματος. Ακριβέστερες τεχνικές χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της γωνίας σε μεγαλύτερα παιδιά και ενήλικες. Παρόλα αυτά οι μετρήσεις αυτές είτε γίνονται με τη χρήση πρισμάτων και δοκιμασίας κάλυψης, είτε με τις δοκιμασίες διαχωρισμού πράσινου-κόκκινου

(διάγραμμα του Hess ή δοκιμασία του Lancaster) είναι πιθανό να μην αντανακλούν την πραγματική απόκλιση του οφθαλμού κάτω από διόφθαλμες συνθήκες. Η δοκιμασία κάλυψης-αποκάλυψης (παρά η δοκιμασία επαλλάσσουσας κάλυψης) πρέπει να χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της ικανότητας κινητικής ταύτισης. Η παρουσία της ικανότητας κινητικής ταύτισης σε έναν ασθενή αποτελεί εξαιρετικό προγνωστικό σημείο.

Η εξέταση των κάθετων κυκλοστροφικών παρεκκλίσεων έχει περιπλακεί τα τελευταία έτη από την ακατάλληλη χρήση της δοκιμασίας κλίσης κεφαλής του Bielschowsky. Η δοκιμασία αυτή είναι αξιόπιστη για τις μη επιπλεγμένες παρέσεις του άνω λοξού μυ, ενώ μπορεί να οδηγήσει σε λάθη στην εξέταση παρέσεων άλλων κάθετων-κυκλοστροφικών μυών. Η δοκιμασία του Bielschowsky δεν βοηθά επί παρουσίας πρωτογενών υπερλειτουργιών των λοξών μυών ή περιορισμού της κινητικότητας λόγω προηγούμενης επέμβασης, τραύματος, ή θυρεοειδικής μυοπάθειας.

Αν και πάντοτε πρέπει να έχουμε υπόψη την πιθανότητα ύπαρξης περιορισμού (όπως στο σύνδρομο Brown) ή αδυναμίας (όπως στο σύνδρομο Duane), μπορούμε συνήθως να αναγνωρίσουμε τον παρετικό κάθετο-κυκλοστροφικό μυ ζητώντας από τον ασθενή να κοιτάξει στο τεταρτημόριο όπου παρουσιάζεται η μεγαλύτερη ανωτροπία. Ο μυς που υπολειτουργεί είναι ο παρετικός μυς. Παρόλα αυτά πρέπει να έχουμε υπόψη μας, ότι η δευτερογενής υπερλειτουργία του άμεσου ανταγωνιστή μυ μπορεί να είναι υπεύθυνη για την παρουσία μεγαλύτερης ανωτροπίας σε ένα τεταρτημόριο διαφορετικό από το πεδίο δράσης του παρετικού μυ. Αυτό συνήθως συμβαίνει με την ανάπτυξη δευτεροπαθούς υπερλειτουργίας του κάτω λοξού, μετά από πάρεση του άνω λοξού μυ. Οι μύες που παρουσιάζουν δευτεροπαθή υπερλειτουργία πρέπει συνήθως να εξασθενισθούν για την επίτευξη ικανοποιητικού μετεγχειρητικού αποτελέσματος.

Η εκτίμηση των κυκλοστροφικών παρεκκλίσεων είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στη διάγνωση κάθετων-κυκλοστροφικών στραβισμών. Κοιτάζοντας με το έμμεσο οφθαλμοσκόπιο (εικόνα ανεστραμμένη πάνω-κάτω και δεξιά-αριστερά) η ωχρά πρέπει να βρίσκεται στο ύψος του ανώτερου τριτημορίου του οπτικού δίσκου. Αν η ωχρά βρίσκεται πάνω από το άνω όριο του οπτικού δίσκου, ο οφθαλμός παρουσιάζει έξω κυκλοστροφή. Αν βρίσκεται κάτω από το επίπεδο μετάβασης από το άνω στο μέσο τριτημόριο του οπτικού δίσκου, ο οφθαλμός παρουσιάζει έσω κυκλοστροφή. Ο ανωτέρω ανατομικός καθορισμός της ύπαρξης κυκλοστροφής είναι προτιμητέος εν συγκρίσει με τις αισθητηριακά βασιζόμενες μεθόδους εξέτασης, λόγω της αισθητηριακής προσαρμογής στην κυκλοστροφή που συμβαίνει πολύ γρήγορα ιδίως στα παιδιά. Αισθητηριακές μέθοδοι, όπως η δοκιμασία με τη διπλή ράβδο του Maddox, ή η δοκιμασία πράσινο-κόκκινο του Lancaster, είναι χρήσιμες κυρίως στην εξέταση πρόσφατης εγκατάστασης κάθετου κυκλοστροφικού στραβισμού σε ενήλικες.

Οι αισθητηριακές δοκιμασίες ελέγχου της ταύτισης και της στερέωσης χρησιμοποιούνται στην εκτίμηση ασθενών με στραβισμό, τόσο για την εξακρίβωση της αισθητηριακής τους κατάστασης, όσο και για την πρόβλεψη ύπαρξης ενός επιθυμητού μετεγχειρητικού αποτελέσματος. Σε πολλούς στραβισμικούς ασθενείς η ύπαρξη δυνατότητας διόφθαλμης όρασης, αν υφίσταται, μπορεί μόνο να βρεθεί με τη χρήση του συνοπτοφόρου. Η κύρια χρησιμότητα των συνοπτοφόρων σήμερα είναι η κατάδειξη δυνατότητας ταύτισης με τη μέτρηση του εύρους σύγκλισης ή απόκλισης ταύτισης.

Γενική οφθαλμολογική εκτίμηση

Εξαιρετικής σημασίας στην εξέταση παιδιού με στραβισμό είναι η ολοκληρωμένη οφθαλμολογική του εξέταση. Αυτή περιλαμβάνει σε όλες τις περιπτώσεις εξέταση του βυθού με τη χρήση του έμμεσου οφθαλμοσκοπίου. Παθήσεις του αμφιβληστροειδούς ή του οπτικού νεύρου, όπως το ρετινοβλάστωμα ή η αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς, μπορούν να προκαλέσουν στραβισμό λόγω αισθητηριακής αποστέρησης. Αυτό μπορεί να μην είναι προφανές από το ιστορικό, αλλά δεν θα διαφύγει της προσοχής μιας λεπτομερούς οφθαλμολογικής εξέτασης.

Προετοιμασία

Η χειρουργική αντιμετώπιση του στραβισμού σήμερα γίνεται συνήθως χωρίς απαιτούμενη νοσηλεία του ασθενούς (day-case). Ο περιορισμός της προεγχειρητικής φαρμακευτικής αγωγής επιταχύνει την μετεγχειρητική ανάρρωση και παιδιά ηλικίας μικρότερης των 6 ετών μπορούν να εξέλθουν του νοσοκομείου εντός 2-3 ωρών μετά την επέμβαση. Μεγαλύτερα παιδιά και ενήλικες φεύγουν συνήθως από το νοσοκομείο 5-6 ώρες μετά την επέμβαση, μετά τυχόν απαιτούμενη ρύθμιση των ρυθμιζόμενων ραμμάτων που χρησιμοποιήθηκαν.

Είναι απαραίτητο ο ασθενής, ή οι γονείς του ασθενούς να είναι ενημερωμένοι προεγχειρητικά για την ακριβή διαδικασία που θα ακολουθηθεί, τον οφθαλμό ή τους οφθαλμούς που θα χειρουργηθούν και τα αναμενόμενα αποτελέσματα. **Η ποικίλη και μη αναμενόμενη πολλές φορές ανταπόκριση στη χειρουργική αντιμετώπιση του στραβισμού πρέπει να έχει συζητηθεί προεγχειρητικά.** Έτσι τυχόν ανεπιθύμητα μετεγχειρητικά αποτελέσματα γίνονται ευκολότερα αποδεκτά και ο ασθενής είναι προθυμότερος να ακολουθήσει συμβουλές για τυχόν περαιτέρω χειρουργική αντιμετώπιση.

Αναισθησία

Γενική, περιοχική, ή τοπική αναισθησία μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη χειρουργική του στραβισμού. Με όλα τα είδη αναισθησίας, η έλξη των εξοφθάλμιων μυών προκαλεί μείωση του καρδιακού ρυθμού λόγω του οφθαλμοκαρδιακού αντανακλαστικού, αν και το φαινόμενο είναι ηπιότερο με τη χρήση περιοχικής αναισθησίας. Προτιμούμε περιοχική αναισθησία, με την εναλλακτική λύση της γενικής αναισθησίας σε ετοιμότητα, για τους περισσότερους ενήλικες ασθενείς, λόγω των πολύ χαμηλών ποσοστών συστηματικών επιπλοκών. Παρόλα αυτά η δοκιμασία παθητικής κινητικότητας δεν είναι τόσο ευαίσθητη υπό περιοχική αναισθησία και επιπλέον πολλές φορές απαιτούνται επαναλαμβανόμενες εγχύσεις αναισθητικού. Πρακτικά επειδή σχεδόν όλες οι περιπτώσεις περιοχικής αναισθησίας αφορούν χρήση ρυθμιζόμενων ραμμάτων, χρησιμοποιούμε 4% λιδοκαΐνη. Η βουπιβακαΐνη απαιτεί μακρό χρονικό διάστημα για να περάσει η δράση της. Τοπική αναισθησία χρησιμοποιούμε μόνο σε επιλεγμένες περιπτώσεις που απαιτείται διατήρηση της λειτουργικότητας του μυ κατά τη διάρκεια της επέμβασης.

Υπό την τενώνειο έγχυση

Χρησιμοποιούμε την υπό την τενώνειο έγχυση του τοπικού αναισθητικού για να αποφύγουμε την οπισθοβόλβια αιμορραγία. Έτσι αποφεύγεται επίσης η πιθανότητα κατευθείαν έγχυσης του τοπικού αναισθητικού εντός ενός εξοφθάλμιου μυ, και η πιθανότητα μυοτοξικής αντίδρασης με σύσπαση του μυ.

Με τον ασθενή σε ύπνωση με τη χρήση ενός ενδοφλεβίου αναισθητικού, ο βοηθός κρατά τα βλέφαρα ανοιχτά και καθοδηγεί τον βολβό συλλαμβάνοντάς τον με μία χειρουργική λαβίδα των 0.5 mm από το σκληροκερατοειδικό όριο. Ο χειρουργός κάνει μία μικρή τομή στον επιπεφυκότα στο τεταρτημόριο όπου εν συνεχεία θα γίνει η διάνοιξη του επιπεφυκότα για την ανεύρεση του μυ και με διΐνηση με το ψαλίδι αποκτά πρόσβαση στον υπό την τενώνειο χώρο, ακριβώς κατά μήκος του μυ που πρόκειται να χειρουργηθεί αρχικά. Ακολουθως, μία κάνουλα με αμβλύ άκρο εισάγεται (χρησιμοποιούμε την κάνουλα εγχύσεως του Randolph). Η κάνουλα αυτή καθοδηγείται γύρω από το βολβό στο πίσω άκρο του υπό την τενώνειο χώρου, περίπου 20 mm από το σημείο της μικρής τομής, κάτω από τον μυ που αρχικά θα χειρουργηθεί. Περίπου 1,5-2,0 ml διαλύματος 4% λιδοκαΐνης

εγχύονται, ποσότητα που συχνά διατείνει τον επιπεφυκότα και την τενώνει κάψα σε νέα άτομα, αλλά διαχέεται κατευθείαν στον οπισθοβολβικό χώρο σε μεγαλύτερους ασθενείς που η κάψα του Tenon έχει εκφυλισθεί. Η δράση αυτού του τύπου της αναισθησίας έχει πλήρως παρέλθει 5 ώρες μετά την επέμβαση, οπότε και μπορεί να γίνει η τελική ρύθμιση των ρυθμιζόμενων ραμμάτων χωρίς κίνδυνο παρεμβολής από παραμένουσα αναισθητική δράση. Για το λόγο αυτό η βουπιβακαΐνη, που έχει μακρό χρόνο δράσης, δεν είναι κατάλληλη για τέτοιου είδους επεμβάσεις που απαιτούν μετεγχειρητική ρύθμιση των ραμμάτων.

Στραβισμός: Δοκιμασίες παθητικής κινητικότητας, τομές επιπεφυκότα, οπίσθια μετάθεση και βράχυνση ενός ορθού μυ με προσέλαση μέσω τομής του επιπεφυκότα πλησίον του σκληροκερατοειδικού ορίου

Επεμβάσεις

Δοκιμασίες παθητικής κινητικότητας

Η δοκιμασία παθητικής κινητικότητας πρέπει να εκτελείται στην αρχή κάθε επεμβάσεως στραβισμού. Ακόμη και αν δεν υπάρχει υποψία περιορισμού κινητικότητας, βοηθά τον χειρουργό στην εκτίμηση του εύρους της φυσιολογικής παθητικής κινητικότητας. Χειρουργικές λαβίδες με προεξέχοντα οξέα δόντια απαιτούνται για τη σύλληψη του βολβού.

Η απλή δοκιμασία παθητικής κινητικότητας, με το βολβό στην φυσιολογική του θέση στον κόγχο, δεν είναι ιδιαίτερα βοηθητική παρά μόνο αν υπάρχει εμφανής περιορισμός της κινητικότητας. Μία πιο ευαίσθητη τεχνική εκτέλεσης της δοκιμασίας είναι απαραίτητη για να γίνουν αντιληπτές μικρού ή μετρίου βαθμού περιορισμοί ή συσπάσεις των μυών. Τέτοια τεχνική για την εξέταση ενός ορθού μυ εκτελείται συλλαμβάνοντας το βολβό από το σκληρό κοντά στο σκληροκερατοειδικό όριο δίπλα από τον ορθό μυ και σηκώνοντας το βολβό όσο το δυνατόν πιο μπροστά τοποθετώντας έτσι τον ορθό μυ σε μέγιστη τάση. Εν συνεχεία ο βολβός οδηγείται σε θέση έξω από το πεδίο δράσης του μυ που ελέγχεται. Ανελαστικότητα του μυ αποκαλύπτεται αν ο οφθαλμικός βολβός επανέρχεται στην αρχική του θέση πιο νωρίς από ότι συνήθως. Η εμπειρία είναι απαραίτητη για την εκτίμηση του φυσιολογικού εύρους των κινήσεων, αλλά σηκώνοντας το βολβό με την τεχνική αυτή προς τα πάνω μπορούν να γίνουν αντιληπτές ηπιότερες μορφές ανελαστικότητας του μυ, που διαφορετικά δε θα ανακαλύπτονταν.

Παρόμοια για να εκτιμηθούν μικρού βαθμού περιπτώσεις ανελαστικών λοξών μυών, χρησιμοποιείται μία πιο ευαίσθητη δοκιμασία παθητικής κινητικότητας.

Τομές επιπεφυκότα

Δύο τύποι χειρουργικών τομών του επιπεφυκότα χρησιμοποιούνται: η τομή δια του σκληροκερατοειδικού ορίου και η τομή στο κόλπωμα. Άλλες τομές επιπεφυκότα, όπως αυτή στο ύψος της βλεφαρικής σχισμής κοντά στην κατάφυση του μυ, προκαλούν συχνά υπερβολική ουλώδη αντίδραση. Ακόμη και η τομή στο σκληροκερατοειδικό όριο μπορεί να προκαλέσει σημαντική ουλοποίηση. Για το λόγο αυτό, χρησιμοποιούμε σχεδόν αποκλειστικά την διάνοιξη του επιπεφυκότα διαμέσου του κολπώματος.

Η δια των κολπωμάτων προσέγγιση είναι προτιμότερη αισθητικά, πιο καλά ανεκτή από τον ασθενή μετεγχειρητικά και τεχνικά μπορεί να εκτελεσθεί γρηγορότερα από την τομή κοντά στο σκληροκερατοειδικό όριο καθώς δεν χρειάζονται ράμματα σταθεροποίησης του βολβού και συνήθως δεν απαιτούνται ράμματα στον επιπεφυκότα για τη σύγκλιση αυτής της τομής. Η δια του

κολπώματος προσέγγιση είναι ιδιαιτέρως χρήσιμη στις επανεπεμβάσεις, όπου αποφεύγεται η περιοχή ουλοποίησης από τις προηγούμενες επεμβάσεις. Αξιοσημείωτο είναι ότι η αντίδραση ουλοποίησης είναι ελάχιστη στην περιοχή των κολπωμάτων και επανεπεμβάσεις μπορούν να γίνουν χωρίς ιδιαίτερες δυσκολίες.

Οπίσθια μετάθεση ενός ορθού μυ. Προσπέλαση με τομή επιπεφυκότα στο σκληροκερατοειδικό όριο.

Αν και σπανίως χρησιμοποιούμε την από του σκληροκερατοειδικού ορίου προσέγγιση, η τομή αυτή του επιπεφυκότα έχει το πλεονέκτημα ότι απαιτεί λιγότερη επιδεξιότητα από τον βοηθό και προσφέρει πολύ καλή έκθεση του μυ. Κατά συνέπεια είναι ιδανική για την αρχική περίοδο διδασκαλίας της χειρουργικής των εξοφθάλμιων μυών.

Ο αριστερός έσω ορθός μυς θα υποστεί οπίσθια μετάθεση, με προσπέλαση διαμέσου τομής του επιπεφυκότα κοντά στο σκληροκερατοειδικό όριο. Η απεικόνιση είναι όπως φαίνεται από την πλευρά του χειρουργού που κάθετα στα αριστερά της κεφαλής του ασθενούς. Ένα στηρικτικό ράμμα 5/0 Mersilene με βελόνη με αμβλύ άκρο τοποθετείται σε μέσο βάθος στο σκληρό στην 6^η ώρα. Ο βολβός συγκρατείται σε κροταφική θέση με τα στηρικτικά ράμματα της 6^{ης} και 12^{ης} ώρας που δένονται κατάλληλα στα αποστειρωμένο χειρουργικό κάλυμμα. Γίνεται τομή κατά μήκος του σκληροκερατοειδικού ορίου με αμβλύ ψαλίδι Westcott δια του επιπεφυκότα και της υποκείμενης τενωνείου περιτονίας, εντός της περιοχής της βλεφαρικής σχισμής. Ακτινωτές χαλαρωτικές τομές του επιπεφυκότα γίνονται στα δύο άκρα της τομής που βρίσκεται κάτω από τα βλέφαρα. Γίνεται διΐνση με αμβλύ ψαλίδι δια του μεσομυϊκού διαφράγματος πάνω και κάτω του έσω ορθού μυ. Ο έσω ορθός μυς συλλαμβάνεται με ένα άγκιστρο του Jamison, γλιστρώντας το άγκιστρο στην επιφάνεια του σκληρού. Με το ψαλίδι Westcott διατέμνονται οι ανασχετικοί σύνδεσμοι, οι σύνδεσμοι μεταξύ της κάψας του Tenon και της μυϊκής κάψας. Το μεσομυϊκό διάφραγμα διαχωρίζεται από το άκρο κάθε μυ. Η προσεκτική τοποθέτηση μικρών αγκίστρων στραβισμού από το βοηθό, είναι απαραίτητη για την έκθεση του μυ και τον εύκολο διαχωρισμό των περιτονιών του. Τοποθετείται στο μυ ράμμα 6/0 Vicryl διπλής βελόνας που ασφαρίζει τον μυ. Ο μυς διαχωρίζεται από το βολβό με το ψαλίδι Westcott, κόβοντας την κατάφυσή του όσο το δυνατό πιο κοντά στο σκληρό. Εφαρμόζεται όσο το δυνατόν λιγότερη καυτηρίαση στο υπόλειμμα της αρχικής κατάφυσης. Με τη βοήθεια του διαβήτη μετρήσεως μαρκάρεται το σημείο στο σκληρό, 4 mm πίσω από την αρχική κατάφυση, όπου θα γίνει το πρώτο πέρασμα της βελόνας. Η μέτρηση δεν γίνεται από την κατάφυση, αλλά από το σημείο του μυ όπου είχε αρχικά τοποθετηθεί το ράμμα, περίπου 1 mm πίσω από την κατάφυση του μυ. Τα περάσματα της βελόνας στο σκληρό γίνονται με φορά προς τα εμπρός και το ένα προς το άλλο, ώστε τα δύο άκρα του ράμματος να απέχουν περίπου 1 mm μεταξύ τους κατά την έξοδό τους στο σκληρό. Αυτό εξασφαλίζει καλύτερη σταθερότητα στον πρώτο κόμπος του ράμματος. Προτιμάται η βελόνη ράμματος Ethicon S-29. Ο χειρουργικός κόμπος ολοκληρώνεται με τρεις κόμπους και τα άκρα του ράμματος κόβονται.

Εναλλακτική μέθοδος επαναπρόσφυσης του μυ

Αντί της τοποθέτησης των ραμμάτων πίσω από την κατάφυση στο σκληρό, τα ράμματα μπορούν να περαστούν μέσα από την αρχική κατάφυση, τοποθετώντας τα με μικρή γωνία προς τα έσω ώστε να αναδυθούν από το σκληρό περίπου σε απόσταση 1 mm μεταξύ τους εμπρός από την αρχική κατάφυση. Ακολούθως ο μυς έλκεται προς τα εμπρός στην αρχική κατάφυση, το απαιτούμενο ποσό οπίσθιας μετάθεσης (συν 0,75 mm) σημειώνεται κατά μήκος των ραμμάτων με το διαβήτη και τα

ράμματα συγκρατούνται με ένα βελονοκάτοχο ακριβώς κάτω από το τέλος του διαβήτη. Ένας τριπλός τετράγωνος κόμπος δένεται πάνω στο βελονοκάτοχο, τα άκρα κόβονται και ο μυς αφήνεται να γλιστρήσει προς τα πίσω από την κατάφυση στην θέση της οπίσθιας μετάθεσής του. Το ακριβές ποσό της οπίσθιας μετάθεσης μετράται πάλι με διαβήτη, ενώ το ποσό των επιπλέον 0,75 mm θεωρείται ότι είναι απαραίτητο για να αντισταθμίσει τη γεωμετρία των ραμμάτων στην τελική θέση του μυ. Αυτή η τεχνική ανάρτησης του μυ ως μέθοδος επανατοποθέτησης του μυ στο σκληρό απαιτεί μικρότερη έκθεση του μυ και είναι σημαντικά ασφαλέστερη από ότι η άμεση συρραφή του μυ στον σκληρό.

Σύγκλειση του επιπεφυκότα

Ο επιπεφυκότας ξεπλένεται με φυσιολογικό ορό και απλώνεται προσεκτικά με ένα μεγάλο άγκιστρο στραβισμού προς το σκληροκερατοειδικό όριο, προσέχοντας να αναγνωρισθούν οι γωνίες για την κατάλληλη επανατοποθέτηση των χειλέων του τραύματος. Τοποθετούνται δύο διακεκομμένα απορροφήσιμα ράμματα 8/0 στις δύο γωνίες και ο επιπεφυκότας δένεται υπό τάση ώστε να καλύπτει πλήρως το σκληροκερατοειδικό όριο και η επούλωση να γίνει χωρίς κενό.

Βράχυνση ενός ορθού μυ: Προσπέλαση με τομή επιπεφυκότα στο σκληροκερατοειδικό όριο.

Ο αριστερός έσω ορθός μυ θα βραχυνθεί, χρησιμοποιώντας την δια του σκληροκερατοειδικού ορίου τομή του επιπεφυκότα όπως περιγράφηκε πιο πάνω. Οι σύνδεσμοι της μυϊκής κάψας με την κάψα του Tenon και με το μεσομυϊκό διάφραγμα σε κάθε πλευρά του μυ διαχωρίζονται και απωθούνται προς τα πίσω, ώστε να αποφευχθεί η έλξη των ιστών αυτών προς τα εμπρός κατά τη βράχυνση του μυ. Ο βοηθός κρατά δύο άγκιστρα στραβισμού του Jamison κάτω από το μυ χωρίς να ασκεί υπερβολική τάση και το ποσό της βράχυνσης σημειώνεται με ελαφρά καυτηρίαση ή ειδικό μαρκαδόρο.

Το ένα άκρο του διαβήτη τοποθετείται στο χείλος του πρόσθιου αγκίστρου. Ένα διπλής βελόνας ράμμα πολυγαλακτίνης (Vicryl) τοποθετείται στον μυ, με τον αρχικό κόμπο στο μέσο του, 3 mm πίσω από το σημείο του καυτηριασμού. Τα άκρα του ράμματος έρχονται με ελαφρά κλίση προς τα εμπρός, ώστε να εξέρχονται από τα χείλη του μυ στο ίδιο επίπεδο με τη γραμμή του καυτηριασμού. Η τεχνική αυτή τοποθέτησης του ράμματος, προσφέρει στήριξη του μέσου τμήματος του μυ και αποφεύγεται ακόμη η απώλειά του, σε περίπτωση που αποσπασθούν τα δύο ράμματα στα άκρα του. Ο μυς συλλαμβάνεται με το βελονοκάτοχο εμπρός από τα τοποθετημένα ράμματα για μικρό χρονικό διάστημα, ώστε να αποφευχθεί υπερβολική αιμορραγία κατά τη διατομή του. Το τμήμα του μυ μεταξύ του σημείου της σύλληψης και της αρχικής κατάφυσής του εκτέμνεται με ψαλίδι Westcott. Οι δύο βελόνες τοποθετούνται στην αρχική κατάφυση με ελαφρά φορά η μία προς την άλλη. Τα ράμματα εξέρχονται σε απόσταση 1 mm το ένα από το άλλο ώστε να διευκολυνθεί το δέσιμο του κόμπου. Ο βοηθός στρέφει το βολβό προς τα πίσω κρατώντας τον από την αρχική κατάφυση με δύο λαβίδες, ενώ τα δύο ράμματα έλκονται προς τα εμπρός ώστε να φέρουν το βραχυμένο μυ στην κατάφυσή του χωρίς υπερβολική έλξη. Το κολόβωμα του μυ έχει επανασυρραφεί στην κατάφυση. Η σύγκλειση του επιπεφυκότα φαίνεται στις παραπάνω εικόνες.

ΣΤΡΑΒΙΣΜΟΣ: Προσπέλαση δια του κολπώματος του επιπεφυκότα με την χρήση ρυθμιζόμενων ραμμάτων.

Επεμβάσεις

Οπίσθια μετάθεση ορθού μυ: προσπέλαση διαμέσου του κολπώματος με ρυθμιζόμενα ράμματα

Το κάτω κολπωμα του επιπεφυκότα είναι μία εξαιρετική θέση για την χάραξη χειρουργικής τομής, μία και ο επιπεφυκότας προσφύεται χαλαρά στις υποκείμενες δομές και έτσι τα δύο άκρα της τομής συμπίπτουν, ακόμα και χωρίς την χρήση ραμμάτων. Η επιτυχία μιάς τέτοιας επέμβασης, απαιτεί την ύπαρξη ενός πεπειραμένου και ικανού βοηθού, ο οποίος θα εξασφαλίσει ένα ικανοποιητικού εύρους χειρουργικό πεδίο.

Η προσέγγιση διαμέσου του κολπώματος έχει αμφισβητηθεί αρκετά, από τους θιασώτες της τομής του επιπεφυκότα στο limbus. Αυτό έχει ιδιαίτερη εφαρμογή σε περιπτώσεις που ο χειρουργός ή ο βοηθός του δεν έχουν επαρκή εμπειρία στην δια του κολπώματος προσπέλαση. Με την κατάλληλη εκπαίδευση, η τελευταία τεχνική αποτελεί μία ταχεία, πιο άνετη για τον ασθενή και με λιγότερη μετεγχειρητική ουλοποίηση του επιπεφυκότα, μέθοδο. Σήμερα, η προσπέλαση διαμέσου του κολπώματος, χρησιμοποιείται όταν αποκλείονται οι άλλες τεχνικές προσέγγισης.

Πιο κάτω παρουσιάζεται η οπίσθια μετάθεση του δεξιού έξω ορθού μυ, με προσπέλαση διαμέσου του κολπώματος και με την χρήση ρυθμιζόμενων ραμμάτων.

Η τομή στον επιπεφυκότα, γίνεται στο κάτω κροταφικό τεταρτημόριο, 8 με 9 mm από το limbus και με την μορφή τόξου παράλληλου με τις πτυχές του κολπώματος. Η τομή δεν πρέπει να γίνεται πιο πίσω ώστε να αποφευχθεί ο τραυματισμός μεγάλων αγγείων και η πρόπτωση λίπους. Ο βοηθός έλκει τον οφθαλμό άνω και ρινικά με την βοήθεια μιάς χειρουργικής λαβίδας καθώς ο χειρουργός συλλαμβάνει και τέμνει την τενώνιο κάψα ως τον σκληρό με ένα αμβλύ ψαλίδι τύπου Westcott. Αυτή η τομή είναι προτιμότερο να γίνεται σε ορθή γωνία με την τομή στον επιπεφυκότα, ώστε να είναι ευκολότερη η επούλωσή της.

Ένα μικρό άγκιστρο διεκβάλλεται μεταξύ της μυϊκής κατάφυσης και του σκληρού. Ακολούθως διεκβάλλεται ένα άγκιστρο στραβισμού, τύπου Jamison. Η τεχνική αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη εφόσον υπάρχει αμφιβολία για το εάν όλη η μυϊκή κατάφυση έχει συλληφθεί. Αν όλη η κατάφυση έχει συλληφθεί, η έλαια του άγκιστρου είναι ευχερώς κινητή προς τα εμπρός, σχεδόν ως το limbus.

Με την βοήθεια ενός μικρού άγκιστρου, ο επιπεφυκότας και η τενώνιος απωθούνται ως το άκρο του άγκιστρου τύπου Jamison, αποκαλύπτοντας ουσιαστικά τον μυ διαμέσου της τομής. Η έλξη του μυ προς την τομή διευκολύνει αυτόν τον χειρισμό. Η μύτη του μικρού άγκιστρου θα πρέπει να είναι διαρκώς ορατή διαμέσου της τενωνίου και του επιπεφυκότα, ώστε να είμαστε σίγουροι ότι όλο το τμήμα των ιστών αυτών έχει απωθηθεί επαρκώς. Σε αντίθετη περίπτωση είναι δυνατόν στο επόμενο βήμα να δημιουργηθεί κομβιοειδής σπή στον επιπεφυκότα. Καθώς ο βοηθός έλκει τον επιπεφυκότα προς τα πάνω με την βοήθεια του μικρού άγκιστρου, μία μικρή σπή διανοίγεται με ένα ψαλίδι στη μεμβρανώδη θήκη του μυ, κάτω ακριβώς από την ελαία του άγκιστρου τύπου Jamison. Ένα ψαλίδι με κλειστά σκέλη χρησιμοποιείται για να διϊνήσει την θήκη και οι υπόλοιποι ιστοί απωθούνται πάνω από την ελαία του άγκιστρου. Ο βοηθός χρησιμοποιώντας δύο μικρά άγκιστρα και μέσα από το άνοιγμα της θήκης του μυ «σκουπίζει» κυκλικά με την μύτη του άνω άγκιστρου τον σκληρό στο άνω τμήμα της κατάφυσης ώστε να εξασφαλισθεί ότι όλες οι καταφυτικές ίνες εμπεριέχονται στο άγκιστρο τύπου Jamison. Αυτός είναι ένας σημαντικός χειρισμός, γιατί μυϊκές ίνες που δεν θα μετατεθούν μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά το τελικό χειρουργικό αποτέλεσμα. Άμεσος οπτικός έλεγχος για μυϊκές ίνες που δεν συμπεριλήφθησαν δεν είναι πάντοτε ευχερής και ο χειρισμός που αναφέρθηκε πρέπει να εκτελείται πάντα.

Η περιοχή της κατάφυσης καθαρίζεται επιμελώς από κάθε εναπομείναντα ιστό με διΐνση, ενώ παράλληλα επιδιώκουμε να αφήνουμε όσο το δυνατόν περισσότερο τμήμα της περιτονίας μπροστά της για να καλύψει την κατάφυση και το λεπτό σκληρό μετά την διατομή. Αυτές οι περιοχές μπορεί να είναι ορατές διαμέσου του επιπεφυκότα και να έχουν γκρι χρώμα μετεγχειρητικά. Ένα ράμμα 6/0 Vicryl με διπλή βελόνα διαπερνά την μυϊκή κατάφυση. Το ράμμα διεκβάλλεται κεντρικά και περιδένεται 3-4mm από την κατάφυση. Ακολουθώς το κάθε ήμισυ του ράμματος περνιέται διαμέσου του τένοντα και προς την άκρη του. Η έξοδος του ράμματος καθορίζει και το σημείο όπου ο τένοντας θα προσδεθεί αργότερα στον σκληρό. Ακολουθεί ένα πλήρους πάχους πέρασμα του ράμματος και σε απόσταση περίπου στο 1/3 του πλάτους του τένοντα. Το ράμμα περιδένεται και ασφαρίζεται στις άκρες του τένοντα. Τα ράμματα τύπου Vicryl τείνουν να προσκολλούν σε χαλαρό συνδετικό ιστό και δένονται με ασφάλεια. Οι θηλιές του ράμματος δεν πρέπει να συσφίγγονται με δύναμη, ώστε ο μυς να μην αναδιπλώνεται. Τοποθετώντας το ράμμα με αυτόν τον τρόπο, δεν τίθεται θέμα για το αν ο μυς είναι στην ορθή μη ανεστραμμένη θέση όταν επανασυρράπτεται στον βολβό. Ο μυς διατέμνεται με την βοήθεια ενός ψαλιδιού τύπου Westcott. Αυτό γίνεται σταδιακά με μικρά βήματα ώστε να αποφευχθεί η πιθανότητα να διαταμεί και μιά πιθανή αναδιπλωση του σκληρού. Τα σημεία εκείνα της κατάφυσης που αιμορραγούν καυτηριάζονται με προσοχή, αν αυτό είναι αναγκαίο.

Με την τεχνική των ρυθμιζόμενων ραμμάτων και τα δύο άκρα του ράμματος, διεκβάλλονται από το μέσο της αρχικής κατάφυσης, σε απόσταση 2mm το ένα από το άλλο (αυτό φυσικά μπορεί να γίνει και σε άλλο σημείο εκτός από το μέσο της κατάφυσης, ανάλογα αν θέλουμε να μεταθέσουμε τον μυ προς τα πάνω ή προς τα κάτω). Εναλλακτικά τα ράμματα μπορεί να τα διεκβάλλουμε στον σκληρό, μπροστά ή πίσω από την κατάφυση ώστε μετεγχειρητικά να έχουμε ευκολότερη πρόσβαση. Αφού βεβαιωθούμε ότι και τα δύο ράμματα έχουν την ίδια θέση, τα δένουμε με ένα μονό ευρύ κόμπο. Τα ράμματα κόβονται πάνω από τον κόμπο και το ένα τμήμα του ράμματος χρησιμοποιείται για να κατασκευασθεί μιά ρυθμιζόμενη θηλιά. Για να σχηματισθεί η θηλιά το ράμμα περιστρέφεται δύο φορές γύρω από τα ράμματα που συγκρατούν τον μυ και μετά περιδένεται όσο πιο σφιχτά γίνεται, χωρίς βέβαια να σπάσει. Τα ελεύθερα άκρα του ράμματος που σχηματίζει την θηλιά, περιδένονται με έναν ευρύ κόμπο, έτσι ώστε να συγκρατείται εύκολα. Η θηλιά μετακινείται μπρος-πίσω, κατά μήκος των ραμμάτων που συγκρατούν τον μυ, ώστε να ελεγχθεί το πόσο σφιχτή είναι. Η διαρκής μετακίνηση της θηλιάς οδηγεί στην χαλάρωσή της και έτσι μπορούμε να την κάνουμε όσο χαλαρή θέλουμε. Η θηλιά τοποθετείται με την βοήθεια του διαβήτη, σε απόσταση ίση με το ποσό της επιθυμητής οπίσθιας μετάθεσης συν ένα ποσό ίσο με 0,75mm. Το επιπλέον αυτό ποσό είναι απαραίτητο λόγω της γεωμετρίας των ραμμάτων, όταν αναρτείται ο μυς. Στην συνέχεια ο μυς αφήνεται να γλιστρήσει πίσω, ενώ ο επιπεφυκότας έλκεται και το τελικό ποσό της οπίσθιας μετάθεσης επιβεβαιώνεται με την βοήθεια διαβήτη. Ένα ράμμα 5/0 Mersilene με βελόνα σπάτουλα, διεκβάλλεται στο ήμισυ του πάχους του σκληρού, ακριβώς πάνω από τα ράμματα που συγκρατούν τον μυ.

Ένα δεύτερο ράμμα διεκβάλλεται κυκλωτέρως σε ένα σημείο μπροστά από τα ράμματα του μυ. Τα τέσσερα άκρα του Mersilene περιδένονται σε ένα ευρύ κόμπο, ώστε να επιτρέπουν την ευχερή έλξη του επιπεφυκότα από την περιοχή της θηλιάς των ρυθμιζόμενων ραμμάτων, για την ρύθμιση τους την επόμενη μέρα. Ένα άγκιστρο στραβισμού χρησιμοποιείται για να συμπλησιάσει τα άκρα του επιπεφυκότα, ενώ το μάτι να κρατιέται προς τα άνω και έσω με την βοήθεια μιας χειρουργικής λαβίδας. Ράκη της τενωνείου που προπίπτουν από την τομή αφαιρούνται.

Συνήθως δεν χρειάζεται συρραφή του επιπεφυκότα, ακόμα και αν ένα ανοιχτό επιπεφυκοτικό τραύμα είναι ορατό μέρες μετά, όταν έλκεται το κάτω βλέφαρο. Το τραύμα κατά κανόνα επουλώνεται αφήνοντας μιά ελάχιστη ουλοποίηση του επιπεφυκότα.

Τόσο τα άκρα των ρυθμιζόμενων ραμμάτων όσο και των ραμμάτων έλξης, έλκονται και καθηλώνονται προσωρινά με κολλητική ταινία στο δέρμα. Δεν απαιτείται οφθαλμική επίδεση.

Μετεγχειρητική ρύθμιση των ρυθμιζόμενων ραμμάτων

Αν η επέμβαση έχει γίνει με τοπική αναισθησία, η ρύθμιση των ραμμάτων γίνεται 5-6 ώρες μετά το χειρουργείο. Ρύθμιση των ραμμάτων είναι απαραίτητη στο 60% των περιπτώσεων. Μπορεί να είναι δύσκολο να χαλαρώσουμε ένα ρυθμιζόμενο ράμμα μετεγχειρητικά γιατί είναι ενοχλητικό για τον ασθενή να κοιτάζει στην κατεύθυνση δράσης του χειρουργημένου μυ, ώστε αυτός να τραβηχτεί προς τα πίσω. Επίσης αν οι συνδέσεις του μυ με τους περιβάλλοντες ιστούς δεν έχουν διαταμεί, είναι δυνατόν να περιορίζεται η προς τα πίσω κίνηση ιδιαίτερα του έξω ορθού. Γι'αυτό αν απαιτείται να γίνει μια μεγάλη οπίσθια μετάθεση θα πρέπει επιμελώς να διαταμούν όλες οι συνδέσεις της θήκης του μυ με την τενώνιο. Ο χειρισμός αυτός επιτρέπει να αυξηθεί το ποσό της οπίσθιας μετάθεσης κατά την ρύθμιση των ραμμάτων, αν αυτό είναι αναγκαίο.

Παρακάτω περιγράφεται η ρύθμιση του ρυθμιζόμενου ράμματος του δεξιού έξω ορθού. Χρησιμοποιείται τοπικό αναισθητικό. Κατ'αρχήν ελέγχεται η μετεγχειρητική ευθυγράμμιση των ματιών. Τα ρυθμιζόμενα ράμματα, η θηλιά και τα ράμματα έλξης ταυτοποιούνται και διαχωρίζονται. Όταν επιλέγεται η προσπέλαση διαμέσου του κολπώματος, είναι προτιμητέα η ύπαρξη ενός ράμματος έλξης αντί να συγκρατείται ο βολβός με μιά λαβίδα, γιατί οι χειρισμοί πάνω από τον επιπεφυκότα είναι επώδυνοι, ακόμα και αν έχει ενσταλαχθεί αναισθητικό. Το ράμμα έλξης αποφεύγει εντελώς αυτό το πρόβλημα. Για να μειώσουμε το ποσό της οπίσθιας μετάθεσης, τα ρυθμιζόμενα ράμματα και το ράμμα έλξης τραβιούνται σε αντίθετες διευθύνσεις. Αφού ο μυς έχει τραβηχτεί προς τα εμπρός, με την βοήθεια του βελονοκάτοχου γλιστράμε την θηλιά πίσω, προς τον επιπεφυκότα. Αυτή η κίνηση καθηλώνει τον μυ και η ρύθμιση επιτυγχάνεται.

Εάν ο μυς θα πρέπει να χαλαρώσει, τα ρυθμιζόμενα ράμματα έλκονται προς τα εμπρός ώστε να γίνει εφικτή η σύλληψή τους με ένα βελονοκάτοχο κάτω από την θηλιά, ενώ με ένα δεύτερο βελονοκάτοχο την γλιστράμε προς τα εμπρός κατά μήκος των ραμμάτων. Για να κάνουμε τον μυ να γλιστρήσει προς τα πίσω, κρατάμε με το ράμμα έλξης τον βολβό στραμμένο προς την αντίθετη από την κατεύθυνση δράσης του μυ που έχει υποστεί οπισθία μετάθεση, ενώ ταυτόχρονα ζητάμε από τον ασθενή να κοιτάζει έντονα προς την κατεύθυνση δράσης του μυ. Αυτή η φάση μπορεί να είναι κάπως επώδυνη, ιδιαίτερα σε νεαρά άτομα και μπορεί η συνεργασία του ασθενή να μην είναι πλήρης. Εάν είναι απαραίτητο, ένα μικρό άγκιστρο στραβισμού μπορεί να σπρώξει διαμέσου του κολπώματος τον μυ προς τα πίσω. Καθώς αυτός ο χειρισμός γίνεται στο κρεβάτι του ασθενούς ή στο ιατρείο, θα πρέπει να αποφευχθεί μιά εκτεταμένη διάνοιξη της τομής. Ο μυς μπορεί να τεντωθεί ή να χαλαρώσει πολλές φορές με αυτούς τους απλούς χειρισμούς, μέχρι να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Αφού έχουμε επιτύχει την επιθυμητή ευθυγράμμιση, τα ρυθμιζόμενα ράμματα περιδέονται με ένα τριπλό κόμπο, πάνω από την θηλιά. Και τα τέσσερα άκρα των ραμμάτων κόβονται, αφήνοντας περίπου 3mm από τον κόμπο και την θηλιά ως έχει. Το ράμμα έλξης κόβεται και απομακρύνεται. Κρατώντας τον βολβό με την βοήθεια μιάς χειρουργικής λαβίδας άνω-ρινικά, ο αναδιπλωμένος επιπεφυκότας και η τενώνιος επανατοποθετούνται στην θέση τους με ένα άγκιστρο στραβισμού.

Εάν ο κόμπος του ρυθμιζόμενου ράμματος δεν έχει ενταφιασθεί πλήρως και προβάλλει μετεγχειρητικά προκαλώντας ερεθισμό, μπορεί να αφαιρεθεί 2 εβδομάδες μετά το χειρουργείο, χωρίς κίνδυνο να γλιστρήσει ο μυς.

ΣΤΡΑΒΙΣΜΟΣ: επεμβάσεις εξασθένησης του κάτω λοξού, τενοντοτομή του άνω λοξού, επεμβάσεις ενίσχυσης του άνω λοξού και επεμβάσεις μετατόπισης

Επεμβάσεις

Επεμβάσεις εξασθένησης του κάτω λοξού

Ο κάτω λοξός προσεγγίζεται καλύτερα στην κατάφυσή του, όχι μόνο για να αποφευχθεί η απώλεια κάποιων οπισθίων ινών του αλλά επίσης να αποφευχθεί η διατομή της τενωννείου, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε πρόπτωση λίπους στην τομή και σε σημαντική μετεγχειρητική ουλοποίηση. Κατά συνέπεια ανεξάρτητα αν σχεδιάζουμε διατομή ή οπίσθια μετάθεση του κάτω λοξού, η αρχική προσέγγιση θα είναι η ίδια.

Θα περιγραφεί η προσπέλαση του αριστερού κάτω λοξού, ενώ ο χειρουργός βλέπει το χειρουργικό πεδίο εκ των άνω. Εκτελείται τομή στο κάτω κροταφικό κόλπωμα. Ένα μεγάλο άγκιστρο στραβισμού περνά κάτω από τον τένοντα του έξω ορθού και ένα ράμμα 4/0 διεκβάλλεται γύρω από τον τένοντα, ώστε να μπορεί να ασκηθεί έλξη. Ο βολβός στην συνέχεια έλκεται άνω και ρινικά. Ο κάτω λοξός μπορεί να γίνει άμεσα ορατός αν χρησιμοποιηθεί ένα άγκιστρο τύπου Desmarres, εντός της τομής με κροταφική κατεύθυνση, καθώς και για επιπλέον βοήθεια ένα μικρό άγκιστρο στραβισμού. Ο κάτω λοξός συλλαμβάνεται κοντά στην κατάφυσή του με την βοήθεια ενός μικρού άγκιστρου στραβισμού. Συνδέσεις μεταξύ της θήκης του κάτω λοξού και της τενωννείου είναι παρούσες ιδιαίτερα κροταφικά. Προσεκτική διατομή των συνδέσεων αυτών γίνεται με την βοήθεια ενός ψαλιδιού, ώστε να είναι δυνατόν οι συνδέσεις αυτές να απωθηθούν πίσω από την ελαία του άγκιστρου. Η πτυχή της περιτονίας απελευθερώνεται από το άγκιστρο προσεκτικά, χωρίς να διατηρηθεί, γεγονός που θα προλάβει την πρόπτωση περιβολβικού λίπους στην τομή. Οι όποιες συνδέσεις μεταξύ του κάτω λοξού και των περιβάλλοντων ιστών διατέμνονται ως την κατάφυση του μυ. Ο μυς συλλαμβάνεται 2 mm από την κατάφυσή του και διατέμνεται με την βοήθεια ενός ψαλιδιού τύπου Westcott. Η αιμορραγία στην κατάφυση είναι κατά κανόνα ελάχιστη και δεν απαιτείται θερμοκαυτηρίαση.

Εναλλακτική προσέγγιση: ευρεία μυεκτομή

Αν σκοπεύουμε να εκτελέσουμε μιά ευρεία μυεκτομή του κάτω λοξού, η θήκη απωθείται πίσω από τον μυ, με την βοήθεια μιας χειρουργικής λαβίδας. Ο νευρικός κλάδος για τον κάτω λοξό είναι συχνά ορατός, καθώς εισέρχεται στον μυ από την έσω επιφάνεια του. Το νεύρο για τον κάτω λοξό έχει μικρό μήκος και εμποδίζει την έλξη του μυ προς τα εμπρός. Για να επιτευχθεί μια ευρεία μυεκτομή, θα πρέπει ο κλάδος αυτός να κοπεί, οπότε επιτυγχάνεται και απονεύρωση του κάτω λοξού. Το νεύρο συλλαμβάνεται με την βοήθεια ενός άγκιστρου στραβισμού και διατέμνεται με καυτηρίαση, επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα αιμόσταση των αγγείων που το διατρέφουν. Μετά την διατομή του νεύρου, ο μυς έλκεται αρκετά προς τα πρόσω και αφού πρώτα τον συλλάβουμε με την βοήθεια λαβίδας, εκτέμνουμε ένα μεγάλο τμήμα του μπροστά από την λαβίδα. Εφαρμόζεται ισχυρή καυτηρίαση στο κολόβωμα του μυ ώστε να αποφευχθεί η αιμορραγία και η πρόκληση μετεγχειρητικά, εκχύμωσης υπό το δέρμα του κάτω βλεφάρου. Το κολόβωμα στην συνέχεια αφήνεται να τραβηχτεί προς τα πίσω, εντός της θήκης μέσα από την οποία αναδύεται.

Τενοντοτομή του άνω λοξού

Η τενοντοτομή του άνω λοξού μπορεί να επιτευχθεί, προσεγγίζοντας τον τένοντα του μυ είτε κροταφικά είτε ρινικά του άνω ορθού. Η ρινική προσπέλαση είναι προτιμότερη, μιά και η προσέγγιση από την κροταφική μεριά μπορεί να μην επιτρέψει την σύλληψη ορισμένων οπισθίων ινών του τένοντα. Ο τένοντας του άνω λοξού αναδύεται από την έσω επιφάνεια της τενωνείου κοντά στο ρινικό χείλος του άνω ορθού. Ο τένοντας περνά κάτω από τον άνω ορθό και καταφύεται ριπιδοειδώς στον σκληρό. Για να αποφευχθούν μη αναγκαίες τομές στην τενώνιο, ο τένοντας του άνω λοξού συλλαμβάνεται με την βοήθεια ενός άγκιστρου στραβισμού, κοντά στο ρινικό χείλος του άνω ορθού.

Παρουσιάζεται η τενοντοτομή του αριστερού άνω λοξού, εκ των κάτω. Η προσπέλαση γίνεται με τομή στο άνω ρινικό τεταρτημόριο. Ο άνω ορθός συλλαμβάνεται χωρίς να αποκαλυφθεί, με την βοήθεια ενός άγκιστρου στραβισμού. Το άγκιστρο χρησιμοποιείται για να στρέψει τον βολβό προς τα κάτω και ένα μικρό άγκιστρο βλεφάρων τύπου Desmarres χρησιμοποιείται για να ανασηκώσει την έσω επιφάνεια των διαμυικών συνδέσμων και της τενωνείου κάψας από τον σκληρό. Ο τένοντας του άνω λοξού είναι ορατός σαν μια λευκή ταινία που περνά κάτω από τον άνω ορθό, μερικά καλυπτόμενος από την θήκη του. Ο τένοντας συλλαμβάνεται με ένα μικρό άγκιστρο στραβισμό. Γίνεται μιά μικρή τομή στην θήκη και ο τένοντας διατέμνεται.

Αν απαιτείται μεγαλύτερη εξασθένηση του μυ, μπορεί να πραγματοποιηθεί τενοντεκτομή. Για το σκοπό αυτό, ο συνδετικός ιστός γύρω από τον μυ απωθείται ρινικά και ένα τμήμα του τένοντα ίσο με 3-10mm, εκτέμνεται. Πάντως η τενοντοτομή είναι συνήθως αποτελεσματική. Δεν απαιτείται σύγκλιση του επιπεφυκότα. Έλκοντας ισχυρά τον βολβό μπορούμε να διαπιστώσουμε αν η τενοντοτομή είναι πλήρης.

Επεμβάσεις ενίσχυσης του άνω λοξού

Η αναδίπλωση του άνω λοξού συνήθως πραγματοποιείται κροταφικά του άνω ορθού. Με σκοπό να αποφύγουμε την πρόκληση ιατρογενούς συνδρόμου Brown, κάτι σύνηθες μετά από επεμβάσεις αναδίπλωσης του άνω λοξού, θα πρέπει να προτιμήσουμε την επέμβαση τύπου Harada-Ito, που επιτυγχάνει μεγαλύτερο στροφικό παρά κάθετο αποτέλεσμα.

Και για τους δύο τύπους επεμβάσεων ενίσχυσης, ο τένοντας του άνω λοξού προσεγγίζεται με μια τομή στο άνω κόλπωμα, κροταφικά του άνω ορθού. Ο τελευταίος συλλαμβάνεται με ένα ευρύ άγκιστρο στραβισμού ώστε να στραφεί ο βολβός προς τα κάτω και ένα μικρό άγκιστρο τύπου Desmarres τοποθετείται εντός της τομής, για να αποκαλυφθεί το πρόσθιο τμήμα της κατάφυσης του άνω λοξού. Υπό άμεση επισκόπηση, όλος ο τένοντας του άνω λοξού ανασηκώνεται με την βοήθεια ενός μικρού άγκιστρου στραβισμού. Μιά αιμοστατική λαβίδα χρησιμοποιείται για να επιτευχθεί αναδίπλωση του τένοντα στον επιθυμητό βαθμό. Δεν υπάρχουν ακριβείς αριθμοί για το αναγκαίο ποσό αναδίπλωσης : συνήθως ο τένοντας αναδιπλώνεται τόσο ώστε να αισθανθούμε μιά μέτρια αντίσταση στην προσπάθεια επιπλέον έλξης. Δύο διακεκομμένα ράμματα τοποθετούνται κάτω από την αιμοστατική λαβίδα για να διατηρήσουν τον τένοντα αναδιπλωμένο. Συνήθως ένα επιπλέον ράμμα τοποθετείται στην κορυφή της αναδίπλωσης, για να καθηλωθεί στον σκληρό κατά τον άξονα δράσης του μυ. Η δοκιμασία έλξης μπορεί να μας πληροφορήσει τόσο για το ποσό της ενίσχυσης της δράσης του μυ, αλλά και για το ποσό του μετεγχειρητικού συνδρόμου Brown.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ: ΕΠΕΜΒΑΣΗ HARADA-ITO

Εάν η επέμβαση τύπου Harada-Ito έχει επιλεγεί, το πρόσθιο 25-30% του τένοντα διαχωρίζεται με διΐνιση με την βοήθεια ενός μικρού άγκιστρου στραβισμού. Όσο μεγαλύτερο είναι το τμήμα της κατάφυσης που συμπεριλαμβάνεται, τόσο μεγαλύτερη είναι και η προκαλούμενη κάτω στροφική δράση. Ένα ράμμα 6/0 Vicryl διεκβάλλεται από το πρόσθιο αυτό τμήμα του τένοντα και σε απόσταση περίπου 10mm από την κατάφυση. Τα ράμματα στην συνέχεια διεκβάλλονται από τον σκληρό περίπου 7mm πίσω και πάνω από το άνω χείλος του έξω ορθού, με την μορφή ρυθμιζόμενου ράμματος με θηλιά που γλιστράει. Ένα ράμμα που διεκβάλλεται στον επιπεφυκότα γύρω από τον έξω ορθό, επιτρέπει την ικανοποιητική έκθεση της περιοχής για την τοποθέτηση των οπίσθιων αυτών σκληρικών ραμμάτων.

Το ρυθμιζόμενο ράμμα καθλώνεται με την βοήθεια έμμεσης οφθαλμοσκόπησης, ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό στροφικό αποτέλεσμα. Ένα ράμμα έλξης Mersilene 5/0, τοποθετείται στον σκληρό μπροστά από τα ράμματα που καθλώνουν τον μυ για να βοηθήσουν στην μετεγχειρητική ρύθμιση, αν αυτή είναι αναγκαία, 5-6 ώρες μετά την επέμβαση. Συνήθως δεν απαιτείται σύγκλιση του επιπεφυκότα.

Επεμβάσεις μετατόπισης

Μιά πρόσθετη δυνατότητα της κάθετης μετατόπισης των οριζοντίων ορθών είναι για την αντιμετώπιση μικρών ποσών κάθετου στραβισμού, ταυτόχρονα με την επέμβαση για την αντιμετώπιση του οριζόντιου στοιχείου. Για παράδειγμα αν ο έσω ορθός μετατοπισθεί προς τα πάνω σε συνδυασμό με την εκτέλεση οπίσθιας μετάθεσης ή βράχυνσης, θα επιτευχθεί ένα μικρό ποσό άνω στροφής. Αν σε συνδυασμό με την οριζόντια οπίσθια μετάθεση ή βράχυνση, μετατοπίσουμε τους οριζόντιους μύες κατά 4-5mm, μπορούμε να διορθώσουμε περίπου 5 πρισματικές διοπτρίες κάθετου στραβισμού.

Οι κάθετες μετατοπίσεις πρέπει να μετρούνται από το μέσο της αρχικής έως το μέσο της νέας κατάφυσης, παρά να εκφράζονται σε ποσοστά μυϊκού πλάτους.

Υπάρχουν και άλλες μορφές μετατόπισης των οφθαλμοκινητικών μυών. Για παράδειγμα η ταυτόχρονη μετατόπιση του έσω και του έξω ορθού προς τα πάνω, σε επαφή με την κατάφυση του άνω ορθού, μπορεί να αντιμετωπίσει την διπλή παράλυση των άνω στροφικών μυών. Η επέμβαση αυτή είναι γνωστή σαν επέμβαση κατά Knapp. Η ενεύρωση των μυών φυσικά δεν αλλάζει εξαιτίας της μετατόπισης των καταφύσεων τους. Ο τόνος των μυών αυτών, απλά αντιρροπεί την φυσική προς τα κάτω έλξη που ασκείται από τον κάτω ορθό. Αν ο κάτω ορθός μύς έχει αναπτύξει μόνιμη υπερβάλλουσα σύσπαση, ίσως είναι αναγκαία μία οπίσθια μετάθεσή του.

Για να αντιμετωπισθεί η εσωτροπία που προκαλείται από μία πάρεση απαγωγού, ο άνω και ο κάτω ορθός μπορούν να μετατοπισθούν κροταφικά, ενώ ταυτόχρονα εκτελείται και οπισθία μετάθεση του έσω ορθού, κατά προτίμηση με ρυθμιζόμενα ράμματα. Με άλλου τύπου επεμβάσεις όπως κατά Hummelsheim ή κατά Jensen, ένα τμήμα μόνο των καθέτων ορθών μετατοπίζεται κροταφικά. Σε κάθε περίπτωση η αντιμετώπιση μιας πάρεσης απαγωγού πρέπει να συνδυασθεί με οπισθία μετάθεση ή ένεση βουτουλικής τοξίνης στον ομόπλευρο έσω ορθό μιά και κάποιο ποσό σύσπασης του μυ, υπάρχει πάντα.

Στην επέμβαση κατά Jensen, οι καταφύσεις του άνω και του κάτω ορθού αφήνονται ως έχουν και μόνο τμήματα της γαστέρας των μυών μετατοπίζονται κροταφικά και καθλώνονται σε αντίστοιχα τμήματα του έξω ορθού, 11-12 mm πίσω από τις καταφύσεις των ορθών μυών. Μια μεγάλη οπισθία

μετάθεση του έσω ορθού, κατά προτίμηση με την χρήση ρυθμιζόμενου ράμματος, είναι επίσης επιθυμητή. Η επέμβαση αυτή διατηρεί το μεγαλύτερο ποσοστό της αιματικής παροχής προς το πρόσθιο ημιμόριο, σε αντίθεση με την μετατόπιση των καταφύσεων των ορθών μυών. Μία εναλλακτική πρόταση για την διατήρηση της αιματικής παροχής, είναι ο διαχωρισμός των πρόσθιων ακτινοειδών αγγείων από την επιφάνεια των καθέτων ορθών πριν την μετατόπισή τους, έτσι ώστε να αφήνονται ακέραια, αν και κατά κάποιο τρόπο κακοποιημένα.

Στραβισμός: μετεγχειρητική φροντίδα, επιπλοκές και αποτελέσματα

Μετεγχειρητική φροντίδα

Τα παιδιά που υποβάλλονται σε μία συνηθισμένη επέμβαση στραβισμού, συνήθως βγαίνουν από το νοσοκομείο σε 2-3 ώρες, μόλις συνέλθουν από την αναισθησία.

Τα μεγαλύτερα παιδιά και οι ενήλικες στους οποίους γίνεται χρήση ρυθμιζόμενων ραμμάτων, υπόκεινται στην τελική ρύθμιση 5-6 ώρες μετά το χειρουργείο, αργά το ίδιο απόγευμα ή το βράδυ και ακολούθως γίνεται εξιτήριο. Δεν γίνεται επίδεση εκτός αν υπάρχει κάποιο έλλειμμα του επιπεφυκότα ή του κερατοειδή μετά την επέμβαση. Για να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα δημιουργίας ενός τέτοιου ελλείμματος, ένα παχύ στρώμα μεθυλσελουλόζης μπορεί να τοποθετηθεί διεγχειρητικά στον κερατοειδή. Συνδυασμός αντιβιοτικού-στεροειδούς σε σταγόνες, ενσταλλάσσεται μετεγχειρητικά 2 φορές την ημέρα για 1 εβδομάδα. Ασθενείς για τους οποίους υπάρχει πιθανότητα να κερδίσουν ή να χάσουν βαθμούς στην διόφθαλμη όραση, θα πρέπει να εξετάζονται εντός των πρώτων 3-7 ημερών. Στις περισσότερες όμως περιπτώσεις η πρώτη μετεγχειρητική επίσκεψη γίνεται σε 6 εβδομάδες. Σε αυτό το διάστημα το χειρουργικό τραύμα θα έχει πλήρως επουλωθεί και η θέση των οφθαλμών θα έχει σταθεροποιηθεί, γεγονός που θα επιτρέψει την εκτίμηση και την λήψη αποφάσεων για την όποια μελλοντική θεραπευτική αντιμετώπιση. Ένας κόμπος από ρυθμιζόμενο ράμμα Vicryl που προκαλεί δυσανεξία, μπορεί εύκολα να αφαιρεθεί 2 εβδομάδες μετεγχειρητικά, μιά και ήδη ο μυς έχει προσκολληθεί στέρεα στον βολβό.

Επιπλοκές

Μετεγχειρητική υπερδιόρθωση ή υποδιόρθωση, είναι οι συνηθέστερες «επιπλοκές» των επεμβάσεων στραβισμού. Αν και η εκτενής αναφορά στην αντιμετώπιση των υπερδιορθώσεων ή των υποδιορθώσεων, είναι πέρα από τους σκοπούς αυτού του κεφαλαίου, θα πρέπει να αναφερθεί ότι η αναστροφή της πραγματοποιηθείσας επέμβασης δεν είναι πάντα η καλύτερη λύση. Για παράδειγμα η εμμένουσα εξωτροπία μετά από οπίσθιες μεταθέσεις των έσω ορθών, αντιμετωπίζεται καλύτερα με οπίσθιες μεταθέσεις των έξω ορθών, παρά με εκ νέου βραχύνσεις των έσω ορθών. Υποδιορθώσεις όμως αντιμετωπίζονται καλύτερα με επανεπέμβαση των ιδίων μυών. Επιπρόσθετα, για τον έσω ορθό θα επιτευχθεί σημαντική επιπλέον διόρθωση ανά χιλιοστό οπίσθιας μετάθεσης κατά την επανεπέμβαση, από ότι κατά την αρχική μετάθεση του μυ. Από την άλλη μεριά επανεκτέλεση της οπίσθιας μετάθεσης του έξω ορθού, έχει συνήθως μικρότερο αποτέλεσμα ανά χιλιοστό από το αναμενόμενο.

Ιδιαίτερα ενοχλητική μπορεί να είναι η εμμένουσα διπλωπία μετά από επέμβαση στραβισμού. Το πρόβλημα αυτό είναι ιδιαίτερα σπάνιο στα μικρά παιδιά, καθώς έχουν σημαντική ικανότητα να απωθούν την δεύτερη εικόνα, κάτι που συναντάται και σε μεγαλύτερα παιδιά ή ενήλικες. Τα ποιά έντονα προβλήματα ανακύπτουν σε μικρές ή μέτριες υπερδιορθώσεις εσωτροπίας ή εξωτροπίας σε

ενήλικες. Τα πρίσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο να μετακινήσουν την εικόνα μέσα σε μία αμφιβληστροειδική περιοχή που αντιστοιχεί με απωθητικό σκώτωμα, ώστε να ανακουφισθεί η μετεγχειρητική διπλωπία. Παρά ταύτα περιοχές που βρίσκονται εντός ενός απωθητικού σκωτώματος είναι δυνατόν να συρρικνωθούν μετεγχειρητικά, γεγονός που καθιστά τον εντοπισμό τους δυσχερή. Ευτυχώς οι περισσότεροι ενήλικες μαθαίνουν να αγνοούν την διπλωπία, μετά από μερικούς μήνες. Ένας χρήσιμος τρόπος να μειωθεί η ενόχληση που προκαλείται από την διπλωπία, είναι να τοποθετηθεί ένα κομμάτι αδιαφανούς ταινίας πάνω στα γυαλιά του ασθενή και σε εκείνη την κατεύθυνση του βλέμματος όπου η διπλωπία γίνεται χειρότερη. Αν για παράδειγμα υπάρχει διπλωπία στην πρωτεύουσα θέση, η ταινία μπορεί να τοποθετηθεί στο κέντρο επιτρέποντας την διόφθαλμη όραση στις πλάγιες θέσεις.

Η χρήση μερικού αποκλεισμού με αδιαφανή ταινία, μπορεί να είναι χρήσιμη και σε περιπτώσεις περιορισμού της οφθαλμοκινητικότητας από δυσθυροειδική οφθαλμοπάθεια ή ουλοποίηση, όπου ο άρρωστος έχει ταύτιση σε ορισμένες βλεμματικές θέσεις και διπλωπία σε άλλες. Η τοποθέτηση της ταινίας γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπεται μονόφθαλμη όραση σε εκείνες τις βλεμματικές θέσεις στις οποίες υπάρχει διπλωπία.

Επεμβάσεις σε λάθος μύες ή και σε λάθος ασθενείς είναι τραγικές, αλλά ευτυχώς σπάνιες. Μερικοί χειρουργοί τοποθετούν ένα διακριτό σημάδι πάνω από το μάτι που πρόκειται να χειρουργήσουν, την προηγούμενη ημέρα από την επέμβαση.

Περιστασιακά από βελόνες ή ψαλίδια είναι δυνατόν να συμβούν επιπλοκές, όπως διάτρηση ή τραυματισμός του σκληρού. Στις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να εκτελείται έμμεση οφθαλμοσκόπηση για να καθορισθεί αν συνυπάρχει τραυματισμός του αμφιβληστροειδή. Αν εντοπισθεί αμφιβληστροειδική ρωγμή, θα πρέπει να εφαρμοσθεί περιμετρικά της ρωγμής κρουπηξία ή φωτοπηξία, υπό οφθαλμοσκόπηση. Μερικές φορές μπορεί να τοποθετηθεί και ένας μικρός σπόγγος για την πρόκληση πρόωσης πάνω από την περιοχή της διάτρησης, χωρίς όμως αυτό να είναι συνήθως αναγκαίο. Η περιοχή με την αμφιβληστροειδική βλάβη θα πρέπει να εξετάζεται περιοδικά κατά την μετεγχειρητική περίοδο.

Μόνιμα ράμματα ή ράμματα έλξης που τοποθετούνται κοντά στο σκληροκερατοειδικό όριο, είναι δυνατόν να προκαλέσουν αιμορραγία στον πρόσθιο θάλαμο. Τα ράμματα θα πρέπει να αφαιρεθούν άμεσα, αλλά δεν απαιτείται άλλη θεραπεία και οι οπές από την βελόνα του ράμματος κλείνουν αυτόματα. Η επέμβαση μπορεί να συνεχισθεί, με το μειονέκτημα ότι ο οφθαλμός θα είναι πιο ευπίεστος από ότι συνήθως.

Όταν κάποιος μυς κοπεί ή χαθεί πίσω από τον βολβό ίσως είναι δύσκολο να ανευρεθεί. Θα πρέπει να βρεθεί η θήκη του μυ, όπως σχηματίζεται από την τενώνιο και με την βοήθεια μιάς λαβίδας υπό άμεση επισκόπηση να συλληφθεί ο μυς. Μια φωτεινή πηγή τοποθετημένη στο κεφάλι μπορεί να βοηθήσει τον χειρουργό, στην ανέρευση του μυ μέσα στα ράκη συνδετικού ιστού.

Μερικές φορές είναι δυνατόν ο μυς να γλιστρήσει από τα σημεία του σκληρού στα οποία έχει συρραφθεί και να έχουμε μετά από μία άρτια επέμβαση, την κλινική εικόνα πάρεσης. Ο μυς συνήθως ανευρίσκεται με μία νέα επέμβαση. Μπορεί βέβαια να χρειαστεί ευρύ χειρουργικό πεδίο που προϋποθέτει τομή στο limbus, ενώ ο μυς συνήθως εντοπίζεται προσκολλημένος στην τενώνιο κάψα, λίγο πιο πίσω από το σημείο του σκληρού που είχε καθηλωθεί αρχικά. Σπάνια ο μυς είναι δυνατόν να τραβηχθεί βαθιά πίσω στον κόγχχο. Η υπολογιστική τομογραφία μπορεί να βοηθήσει αν αυτό είναι αναγκαίο, στον εντοπισμό ενός μυ που έχει γλιστρήσει προς τα πίσω.

Ισχαιμία του προσθίου ημιμορίου μπορεί να παρατηρηθεί, εφόσον τουλάχιστον 3 ορθοί μύες διαταμούν (η επιπλοκή αυτή αφορά κατά κανόνα ενήλικες). Χαρακτηρίζεται από μυδρίαση και ιρίτιδα από την πρώτη ημέρα, σε συνδυασμό με οίδημα του κερατοειδή και υποτονία. Τα τοπικά στεροειδή συνήθως βοηθούν, αλλά είναι δυνατόν να παραμείνει η μυδρίαση και οι αλλοιώσεις του

κερατοειδή και του φακού. Έχει πρόσφατα προταθεί ο διαχωρισμός των πρόσθιων ακτινοειδών αγγείων από την επιφάνεια των ορθών που πρόκειται να χειρουργηθούν, έτσι ώστε να αφήνονται ακέραια μειώνοντας το ρίσκο για την πρόκληση ισχαιμίας του προσθίου ημιμορίου¹.

Αλλεργική αντίδραση στο υλικό του ράμματος είναι σπάνια με την χρήση συνθετικού απορροφήσιμου ράμματος από πολυγαλακτίνη (Vicryl) ή πολυγλυκολικό οξύ (Dexon), σε αντίθεση με τα παλιότερα χρησιμοποιούμενα ράμματα τύπου chromic catgut ή κολλαγόνου. Αλλεργικές αντιδράσεις στα νεώτερα συνθετικά ράμματα είναι ιδιαίτερα σπάνιες και αντιμετωπίζονται εύκολα με τοπικά στεροειδή.

Τοπική λοίμωξη μετά από επέμβαση στους οφθαλμικούς μύες, είναι σπάνια. Οίδημα των βλεφάρων παρατηρείται συχνά, όμως η κυτταρίτιδα του κόγχου είναι μάλλον σπάνια, εκτός αν υπάρχει μέτρια έως σημαντική ευαισθησία και συνοδό ερύθημα. Παρά ταύτα εάν υπάρχει η υποψία για κυτταρίτιδα του κόγχου θα πρέπει να χορηγηθεί ενδοφλέβια αντιβίωση, μια και το πρόβλημα μπορεί να απειλήσει και την ίδια την ζωή του ασθενή. Έχει επίσης απόλυτη ένδειξη η συμβουλή ενός ειδικού στις λοιμώξεις παιδίατρου. Η ενδοφθαλμίτιδα είναι μια περιστασιακή επιπλοκή, συνήθως μετά από διάτρηση του σκληρού με την βελόνα του ράμματος.

Ποικίλες τοπικές επιπλοκές μπορεί να ανακύψουν στην περιοχή του χειρουργικού τραύματος. Αυτές περιλαμβάνουν πρόπτωση της τενωνείου μέσα από την τομή, κύστεις επιπεφυκότα και τον σχηματισμό Dellen. Η πρόπτωση της τενωνείου έχει την μορφή μιάς λευκής μάζας που προπίπτει από το τραύμα και μπορεί να προκαλέσει έντονη ανησυχία στον ασθενή, αν και αφαιρείται εύκολα με τοπική αναισθησία. Οι κύστεις του επιπεφυκότα είναι δυνατόν να μεγαλώνουν με την πάροδο του χρόνου, τελικά όμως συρρικνώνονται και δεν απαιτείται αφαίρεση. Η εξαίρεση των κύστεων μπορεί να συνοδευτεί από άλλες επιπλοκές, όπως την διάτρηση της τενωνείου που θα οδηγήσει σε πρόπτωση λίπους και εκσεσημασμένη ουλοποίηση του χειρουργικού τραύματος. Dellen του κερατοειδή ή του σκληρού είναι δυνατόν να εμφανισθούν σε περιοχές κοντά στη χειρουργική τομή. Αντιμετωπίζονται εύκολα με πιεστική επίδεση, που επιτρέπει την ενυδάτωση των αφυδατωμένων ιστών.

Η ουλοποίηση του επιπεφυκότα μπορεί να αποτελεί ένα σοβαρό κοσμητικό πρόβλημα, που απαιτεί αφαίρεση του ουλώδη ιστού. Ο υποκείμενος σκληρός αφήνεται γυμνός. Καλύπτεται ταχέως από το αναγεννώμενο επιπεφυκωτικό επιθήλιο. Το αισθητικό αποτέλεσμα είναι συνήθως ικανοποιητικό.

Μπορεί να παρατηρηθούν μεταβολές στην θέση των βλεφάρων, εάν η επέμβαση στους κάθετους ορθούς δεν συνοδεύεται από επιμελή απελευθέρωση της μυϊκής κάψας από τους περιβάλλοντες ιστούς. Αυτό είναι ένα πρόβλημα κυρίως του κάτω βλεφάρου, εξαιτίας των στενών συνδέσεων του κάτω ορθού με τους κατασπαστήρες μύες του κάτω βλεφάρου. Όταν εκτελείτε οπισθία μετάθεση του κάτω ορθού, η τοποθέτηση ενός δεύτερου ρυθμιζόμενου ράμματος ανάμεσα στους κατασπαστήρες του κάτω βλεφάρου και στην αρχική κατάφυση του κάτω ορθού, επιτρέπει κάποιο βαθμό ανεξάρτητης μετεγχειρητικής ρύθμισης της θέσης του βλεφάρου. Η τεχνική αυτή δεν έχει καλά αποτελέσματα όταν η έλξη του κάτω βλεφάρου αποτελεί στοιχείο δυσθυρεοειδικής οφθαλμοπάθειας. Αν η θέση του βλεφάρου είναι σημαντικά επηρεασμένη θα χρειασθεί και η γνώμη ενός πλαστικού χειρουργού.

Μετεγχειρητικός περιορισμός της κινητικότητας μπορεί να είναι αποτέλεσμα :

1. Υπερβολικής οπισθίας μετάθεσης ενός μυ, ο οποίος εξασθένησε περισσότερο από ότι έπρεπε.
2. Υπερβολικής βράχυνσης ενός μυ που τον καθιστά ανασχετικό παράγοντα
3. Εκσεσημασμένης ουλοποίησης εξαιτίας ευρύτερης από το προγραμματισμένο εκτομής, φυσιολογικού ιστού.

Η δοκιμασία παθητικής κινητικότητας βοηθά στην διάγνωση, αλλά η επανεπέμβαση αν χρειάζεται δεν είναι πάντα εύκολη. Ο μηχανικός περιορισμός της κινητικότητας μπορεί να αποφευχθεί με

προσεκτικό χειρισμό των ιστών, αποφυγή εκτεταμένης αφαίρεσης ιστού και προσεκτικό υπολογισμό του αναγκαίου ποσού επέμβασης σε κάθε μύ.

Αποτελέσματα

Σύμφωνα με τις περισσότερες μελέτες η κλασική επέμβαση στραβισμού δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα στο 70-80% των περιπτώσεων. Με την βοήθεια των ρυθμιζόμενων ραμμάτων, το ποσοστό επιτυχίας φθάνει το 90% . Εάν η επέμβαση οδηγήσει σε κάποιο βαθμό διόφθαλμης όρασης, το επιτυχές αποτέλεσμα θα έχει διάρκεια. Εάν δεν εγκατασταθεί κάποιος βαθμός διόφθαλμης όρασης, η πιθανότητα υποτροπής του στραβισμού είναι μεγάλη με την ανάπτυξη οριζόντιων, κάθετων ή στροφικών παρεκκλίσεων σε ένα διάστημα εβδομάδων έως μηνών στα παιδιά και μηνών έως ετών στους ενήλικες.

Κύριοι παράγοντες για την αρχική επιτυχία της επέμβασης είναι η ακρίβεια της προεγχειρητικής διάγνωσης και μέτρησης. Αν και τα αποτελέσματα μπορεί να ποικίλουν ακόμα και στα πιο έμπειρα χέρια, το ασταθές αποτέλεσμα μπορεί να περιορισθεί αν δοθεί σημασία στην λεπτομέρεια τόσο προεγχειρητικά όσο και διεγχειρητικά. Το ορατό επιτυχές αποτέλεσμα μπορεί να προσδώσει ιδιαίτερη ικανοποίηση τόσο στον χειρουργό όσο και στον ασθενή. Η γνώση του πότε πρέπει να γίνεται μιά επέμβαση, πιο ποσό επέμβασης θα πρέπει να εκτελεσθεί καθώς και η ακριβής εφαρμογή και γνώση της χειρουργικής ανατομίας, θα πρέπει να αποτελούν τους στόχους κάθε χειρουργού στραβισμών.