

Αρθροσκοπική αποκατάσταση των ρήξεων του τενοντίου πετάλου
του ώμου: μεσοπρόθεσμα αποτελέσματα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα της αρθροσκοπικής αποκατάστασης ρήξεων τενοντίου πετάλου του ώμου, οι οποίες αντιμετωπίστηκαν κατά το χρονικό διάστημα από 01/2002 έως 10/2003. Από τους 41 ασθενείς με μέσο όρο ηλικίας τα 58,8 έτη οι 25 ήταν άνδρες και οι 16 γυναίκες. Ενδείξεις χειρουργικής επέμβασης αποτέλεσαν η παρουσία πόνου και περιορισμού της κινητικότητας του ώμου που δεν ανταποκρίνονταν στη συντηρητική αγωγή για διάστημα μεγαλύτερο των τριών μηνών. Ανάλογα με το μέγεθός τους, το οποίο μετρήθηκε κατά την αρθροσκόπηση, οι ρήξεις ήταν μικρές (<1cm, 3 ρήξεις, 7.31%), μεσαίες (1-3cm, 26 ρήξεις, 63.41%), μεγάλες (3-5cm, 5 ρήξεις, 12.19%) και μαζικές (>5cm, 7 ρήξεις, 17.07%).

Η χειρουργική επέμβαση συνίστατο σε διαγνωστική αρθροσκόπηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και κατόπιν σε αρθροσκόπηση του υπακρωμιακού χώρου. Σε δεκαέξι περιπτώσεις έγινε ακρωμιοπλαστική, ενώ σε τέσσερις περιπτώσεις πραγματοποιήθηκε αφαίρεση του περιφερικού άκρου της κλειδός. Η επανακαθήλωση του τενοντίου πετάλου έγινε με τη χρήση μεταλλικών αγκυρών. Σε πέντε ασθενείς δεν κατέστη δυνατή η αρθροσκοπική αποκατάσταση και η επέμβαση ολοκληρώθηκε με την τεχνική mini-open με επέκταση των οπών εισόδου. Από τους επτά ασθενείς με μαζική ρήξη του τενοντίου πετάλου, έγινε μερική αποκατάσταση σε τρεις. Τέλος, σε εννέα ασθενείς διαπιστώθηκαν εναποθέσεις ασβεστίου στη μάζα του τένοντα του υπερακανθίου, οι οποίες και αφαιρέθηκαν. Μετεγχειρητικά τοποθετήθηκε σε όλους τους ασθενείς νάρθηκας απαγωγής του βραχίονα 25° για 4 έως 6 εβδομάδες.

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων προ- και μετεγχειρητικά έγινε με βάση τις κλίμακες UCLA και ASES, ενώ ο μέσος χρόνος παρακολούθησης των ασθενών ήταν 14.2 μήνες (12-27). Με βάση την κλίμακα UCLA στο σύνολο των ασθενών, τα αποτελέσματα ήταν άριστα σε 10 ασθενείς (24.39%), καλά σε 20 (48.78%), μέτρια σε 9 (21.95%) και πτωχά σε 2 (4.87%), ενώ σημαντική βελτίωση του πόνου παρατηρήθηκε στους 38 από τους 41 ασθενείς (92.6%).

Συμπερασματικά, η αρθροσκοπική αποκατάσταση των ρήξεων του τενοντίου πετάλου, αν και τεχνικά απαιτητική, παρέχει καλά λειτουργικά αποτελέσματα συνδυάζοντας ατραυματική τεχνική και ταχεία αποκατάσταση.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σπουδαιότητα του τενοντίου πετάλου των στροφένων στη φυσιολογική λειτουργία του ώμου είναι τεκμηριωμένη στη διεθνή βιβλιογραφία^{1,5,10,11,23,28,30}. Οι μύες που απαρτίζουν το τενόντιο πέταλο (υποπλάτιος, υπερακάνθιος, υπακάνθιος, ελάσσων στρογγύλος) περιστρέφουν την κεφαλή του βραχιονίου σε σχέση με την ωμοπλάτη και τη συμπιέζουν μέσα στην κοιλότητα της ωμογλήνης, αποτελώντας έτσι έναν μεγάλης σημασίας σταθεροποιητικό μηχανισμό της άρθρωσης του ώμου^{10,11}. Η ρήξεις του τενοντίου πετάλου είναι σχετικά συχνές, ιδίως σε άτομα μέσης ή μεγάλης ηλικίας και προκαλούν άλλοτε άλλου βαθμού συμπτωματολογία και λειτουργική έκπτωση.

Από τις πρώτες αναφορές του Munro²⁹ σχετικά με τη ρήξη του μυοτενοντίου πετάλου το 1788 έχουν δημοσιευθεί πολλά άρθρα για την αιτιολογία και τη θεραπεία της επώδυνης και συχνά χρόνιας αυτής κατάστασης.

Πολλοί τρόποι χειρουργικής αποκατάστασης των ρήξεων του τενοντίου πετάλου έχουν περιγραφεί, ξεκινώντας από τον Codman¹⁰ ο οποίος επιχείρησε την πρώτη χειρουργική αποκατάσταση το 1909. Στη συνέχεια οι McLaughlin³⁰ και Asherman³⁰ πρότειναν την αφαίρεση σημαντικού τμήματος του ακρωμίου ως μέθοδο αντιμετώπισης του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής, για το οποίο ο Neer³³ το 1972 πρότεινε την ακρωμιοπλαστική, η οποία εφαρμόζεται και σήμερα και συνίσταται στην αφαίρεση της πρόσθιας-κάτω γωνίας του ακρωμίου. Οι παθήσεις του τενοντίου πετάλου αντιμετωπίζονται με διάφορους τρόπους ανάλογα με τη βαρύτητα της βλάβης, τη συμπτωματολογία, τη γενική κατάσταση του ασθενούς και το επίπεδο των δραστηριοτήτων του. Η συντηρητική θεραπεία, που περιλαμβάνει τη φυσικοθεραπεία, τη λήψη μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων, την πραγματοποίηση εγχύσεων κορτικοστεροειδών και τοπικού αναισθητικού στον υπακρωμιακό χώρο, προσφέρει σημαντική ανακούφιση, ιδιαίτερα στα αρχικά στάδια (I-II κατά Neer)^{33,35}. Εάν αποτύχει η συντηρητική αντιμετώπιση θα πρέπει να προτείνεται η χειρουργική αποκατάσταση του προβλήματος.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση των μεσοπρόθεσμων αποτελεσμάτων από την αρθροσκοπική αποκατάσταση των ρήξεων τενοντίου πετάλου.

ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ

Στη μελέτη αυτή περιλήφθηκαν σαράντα ένας ασθενείς με ρήξη του τενοντίου πετάλου, οι οποίοι υποβλήθηκαν σε αρθροσκοπική αποκατάσταση της ρήξεως κατά το χρονικό διάστημα από τον Ιανουάριο του 2002 έως τον Οκτώβριο του 2003. Από αυτούς οι είκοσι πέντε ήταν άρρενες ηλικίας από 35 έως 82 ετών (μ.ό. 53.9) και οι δεκαέξι ήταν θήλειες από 37 έως 75 ετών (μ.ό. 66.2) (**Εικόνα 1**). Η διάρκεια των συμπτωμάτων κυμαίνονταν από 5 έως 36 μήνες (μ.ό. 10.6). Εγχύσεις κορτικοστεροειδών στον υπακρωμιακό χώρο είχαν πραγματοποιηθεί προεγχειρητικά σε είκοσι έξι ασθενείς με παροδική υποχώρηση των ενοχλημάτων. Ένδειξη χειρουργικής θεραπείας απετέλεσε η εμμονή ή η υποτροπή του άλγους παρά τη συντηρητική θεραπεία σε συνδυασμό με μυϊκή αδυναμία των στροφέων και δυσχέρεια κατά την εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων³⁵. Από τον συνήθη ακτινολογικό έλεγχο που περιλάμβανε προσθιοπίσθια και διαμασχαλιαία απεικόνιση του ώμου αναζητήθηκε η παρουσία κυστικών αλλοιώσεων, σκλήρυνσης στην περιοχή του μείζονος βραχιονίου ογκώματος, οστεοφύτων στην πρόσθια επιφάνεια του ακρωμίου και αρθρίτιδας της ακρωμιοκλειδικής. Σε πέντε ασθενείς με μαζική ρήξη παρατηρήθηκε παρεκτόπιση της κεφαλής του βραχιονίου προς τα άνω. Σε εννέα περιπτώσεις διαπιστώθηκαν ασβεστοποίηση του τενοντίου πετάλου, η οποία και αναζητήθηκε διεγχειρητικά. Τόσο προεγχειρητικά, όσο και μετεγχειρητικά όλοι οι ασθενείς αξιολογήθηκαν με βάση τις κλίμακες UCLA (University of California at Los Angeles) (**Πίνακας 1**) και ASES (American Shoulder and Elbow Surgeons). Ευρήματα από μαγνητική τομογραφία ήταν διαθέσιμα σε είκοσι επτά ασθενείς¹⁶. Οι ρήξεις του τενοντίου πετάλου μετρήθηκαν διεγχειρητικά και ταξινομήθηκαν σε μικρές (<1 cm), μεσαίες (1-3 cm), μεγάλες (3-5 cm) και μαζικές (>5 cm). Οι ασθενείς επανεξετάστηκαν και συμπληρώθηκαν τα πρωτόκολλα UCLA και ASES στους 3 μήνες, 6 μήνες, ένα χρόνο, δύο χρόνια μετεγχειρητικά ενώ στη συνέχεια οι επανεξετάσεις και η συμπλήρωση των πρωτοκόλλων θα γίνεται μία φορά το χρόνο.

ΑΡΘΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

Υπό γενική ενδοτράχειο αναισθησία, με τον ασθενή σε πλάγια κατακεκλιμένη θέση και το σύστοιχο άνω άκρο σε έλξη με τον ώμο σε απαγωγή 70° και πρόσθια κάμψη 15°-20°

διενεργείται τυπική διαγνωστική αρθροσκόπηση της γληνοβραχιονίου αρθρώσεως προς αποκλεισμό ή διαπίστωση τυχόν συνοδών βλαβών^{25,27,34,39}. Οι πύλες εισόδου στην γληνοβραχιόνια άρθρωση ήταν η οπίσθια άνω (περίπου 1-2cm κάτω και έσω από την οπίσθια γωνία του ακρωμίου) και η πρόσθια άνω (στο ύψος του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου). Κατόπιν, με το άνω άκρο σε απαγωγή 15-20°, γινόταν είσοδος στον υπακρωμιακό χώρο, αφαίρεση του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου, αποσυμπίεση του υπακρωμιακού χώρου και εάν χρειαζόνταν και ακρωμιοπλαστική. Οι πύλες εισόδου που χρησιμοποιήθηκαν στον υπακρωμιακό χώρο ήταν η οπίσθια, 1 cm κάτω από την οπίσθια γωνία του ακρωμίου, η πρόσθια στην πρόσθια γωνία του ακρωμίου και η πλάγια 2 cm πλαγίως του έξω χείλους του ακρωμίου. Στη συνέχεια γινόταν εκτίμηση των διαστάσεων και της μορφολογίας της ρήξης του τενοντίου πετάλου, κινητοποίηση με λύση των συμφύσεων, παρασκευή του μείζονος βραχιονίου ογκώματος και τοποθέτηση οστικών άγκυρών για την καθήλωση του τενοντίου πετάλου. Για τον υπολογισμό της σωστής θέσης και της γωνίας εισόδου των οστικών άγκυρών χρησιμοποιούνταν οδηγός βελόνα, η οποία τοποθετούνταν επί τα εκτός του ακρωμίου, περίπου στη μεσότητά του. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ανάλογα με τη μορφολογία της βλάβης, πραγματοποιήθηκε και πλαγιοπλάγια συρραφή του τενοντίου πετάλου. Οι οστικές άγκυρες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τύπου Corkscrew (κοχλιούμενες μεταλλικές άγκυρες, Arthrex), Biocorkscrew (απορροφήσιμες άγκυρες, Arthrex), Fastin (κοχλιούμενες μεταλλικές άγκυρες, Mitek) και Biofastin (απορροφήσιμες άγκυρες, Mitek). Σε όλους τους παραπάνω τύπους άγκυρών χρησιμοποιήθηκαν μη απορροφήσιμα ράμματα Ethibond No 2. Τοποθετήθηκαν από 1 έως 4 άγκυρες. Στους εννέα ασθενείς με ρήξη του τενοντίου πετάλου επί εδάφους ασβεστοποιού τενοντίτιδας, πραγματοποιήθηκε αφαίρεση των εναποθέσεων από τη μάζα του καταφυτικού τένοντα του υπερακανθίου, νεαροποίηση σε υγιή όρια και πλαγιοπλάγια συρραφή. Επίσης, σε πέντε περιπτώσεις δεν κατέστη δυνατή η πλήρης αρθροσκοπική συρραφή της ρήξεως με αποτέλεσμα μετά την αρθροσκοπική αποσυμπίεση του υπακρωμιακού χώρου και την παρασκευή του τενοντίου πετάλου να ολοκληρωθεί η αποκατάσταση με mini-open συρραφή, επεκτείνοντας την πλάγια αρθροσκοπική πύλη εισόδου για 3 έως 4 cm. Από τους πέντε ασθενείς με ρήξη μεγάλου μεγέθους, στους δύο έγινε μερική αποκατάσταση της βλάβης λόγω κακής ποιότητας των ιστών, ενώ στους υπόλοιπους τρεις ήταν δυνατή η πλήρης αποκατάσταση της ρήξεως. Από τους επτά ασθενείς με μαζική ρήξη, σε τρεις έγινε μερική αποκατάσταση της βλάβης, ενώ στους άλλους

τέσσερις ασθενείς δεν ήταν δυνατή η συρραφή της ρήξεως, οπότε περιοριστήκαμε σε υμενεκτομή, αποσυμπίεση του υπακρωμιακού χώρου και ομαλοποίηση των χειλέων της ρήξεως. Τέλος, σε επτά ασθενείς διαπιστώθηκε παράλληλα και ρήξη του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου βραχιονίου μυός, η οποία αφέθηκε ως έχει.

Στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο τοποθετήθηκε σε όλους τους ασθενείς νάρθηκας απαγωγής του ώμου 25°, ο οποίος διατηρήθηκε για 4 έως 6 εβδομάδες, ενώ παράλληλα χορηγήθηκε αντιφλεγμονώδης αγωγή και κρυοθεραπεία για περιορισμό του άμεσου μετεγχειρητικού οιδήματος.

Το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας περιελάμβανε αρχικά παθητική κινητοποίηση του ώμου για τις πρώτες 6 εβδομάδες, ενώ παράλληλα δινόταν έμφαση στη διατήρηση της κινητικότητας του συστοίχου αγκώνα, της πηχεοκαρπικής και των δακτύλων για την αποφυγή δυσκαμψίας. Για τις επόμενες 6 εβδομάδες ακολούθησε ενεργητική υποβοηθούμενη κινησιοθεραπεία για να προστεθούν και ασκήσεις υπό αντίσταση για μυϊκή ενδυνάμωση των στροφών με τη συμπλήρωση του τριμήνου.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ο χρόνος παρακολούθησης των ασθενών κυμαίνονταν από 12 έως 27 μήνες (μ.ό. 14.2 μήνες) και η εκτίμηση των αποτελεσμάτων έγινε με βάση τις κλίμακες UCLA και ASES, οι οποίες συμπληρώθηκαν τόσο προεγχειρητικά όσο και μετεγχειρητικά σε τακτικά χρονικά διαστήματα. Στην κλίμακα UCLA^{19,42} εκτιμάται ο πόνος, η λειτουργικότητα, η ενεργητική κάμψη του ώμου, η μυϊκή ισχύς της κάμψης και το επίπεδο ικανοποίησης του ασθενούς. Η μέγιστη βαθμολογία είναι 35. Με βαθμολογία 34 ή 35 το αποτέλεσμα θεωρείται άριστο, με 28-33 βαθμούς καλό, με 21-27 βαθμούς μέτριο και με 0-20 πτωχό. Ικανοποιητικό θεωρήθηκε το αποτέλεσμα όταν είχαμε από 28 βαθμούς και πάνω, ενώ αποτυχία όταν είχαμε από 27 βαθμούς και κάτω. Με την κλίμακα ASES²⁴ εκτιμάται ο πόνος (από μηδέν μέχρι 10 βαθμούς) και η ικανότητα εκτέλεσης δέκα καθημερινών δραστηριοτήτων (η καθεμία βαθμολογείται από 0-3). Η βαθμολογία του πόνου αφαιρείται από το 10 και ο αριθμός που προκύπτει πολλαπλασιάζεται με το 5, οπότε το μέγιστο αποτέλεσμα είναι 50 βαθμοί. Το άθροισμα των δέκα δραστηριοτήτων πολλαπλασιάζεται επί 5/3

με μέγιστο αποτέλεσμα επίσης 50 βαθμούς, συνεπώς το μέγιστο τελικό αποτέλεσμα της κλίμακας είναι 100 βαθμοί.

Σύμφωνα με την κλίμακα UCLA τα αποτελέσματα στο σύνολο των ασθενών αξιολογήθηκαν ως άριστα σε 10 ασθενείς (24.39%), καλά σε 20 ασθενείς (48.78%), μέτρια σε 9 ασθενείς (21.95%) και πτωχά σε 2 ασθενείς (4.87%). Η μέση βαθμολογία της κλίμακας UCLA βελτιώθηκε από 13.46 βαθμούς προεγχειρητικά σε 29.46 βαθμούς μετεγχειρητικά, ενώ η αντίστοιχη βελτίωση στην κλίμακα ASES για τον πόνο ήταν από 14.76 σε 44.63 βαθμούς με παράλληλη βελτίωση στην ίδια κλίμακα της λειτουργικότητας από 21.10 σε 43.98 βαθμούς. Η συνολική βελτίωση στην κλίμακα ASES ήταν από 35.85 βαθμούς προεγχειρητικά σε 88.62 βαθμούς μετεγχειρητικά. Με βάση τα ανωτέρω αποτελέσματα, διαπιστώθηκε στατιστικώς σημαντική αύξηση μετεγχειρητικά, τόσο στην κλίμακα UCLA ($p < 0.001$), όσο και στην κλίμακα ASES ($p < 0.001$). Στους επτά ασθενείς με μαζική ρήξη η αντίστοιχη βαθμολογία στην κλίμακα UCLA βελτιώθηκε από 13.7 σε 24.9 βαθμούς μετεγχειρητικά, ενώ η βελτίωση στην κλίμακα ASES για τον πόνο ήταν από 19.3 σε 40.7 βαθμούς με παράλληλη αύξηση στην ίδια κλίμακα της λειτουργικότητας από 24.5 σε 36.2 βαθμούς μετεγχειρητικά. Η συνολική βελτίωση στην κλίμακα ASES στη συγκεκριμένη υποομάδα ασθενών ήταν από 43.8 βαθμούς προεγχειρητικά σε 76.9 βαθμούς μετεγχειρητικά.

Στους εννέα ασθενείς με ασβεστοποιοό τενοντίτιδα παρατηρήθηκε βελτίωση στην βαθμολογία της κλίμακας UCLA από 11.9 βαθμούς προεγχειρητικά σε 29.8 βαθμούς μετεγχειρητικά. Η βελτίωση με βάση την κλίμακα ASES ήταν από 11.7 σε 45.6 βαθμούς για τον πόνο, και από 18.3 σε 44.2 βαθμούς για τη λειτουργικότητα, ενώ η συνολική βελτίωση στην ίδια κλίμακα ήταν από 30.0 βαθμούς προεγχειρητικά σε 89.8 βαθμούς μετεγχειρητικά. Τέλος, στους υπόλοιπους ασθενείς ($n=25$) με μικρού, μεσαίου ή μεγάλου μεγέθους ρήξεις του τενοντίου πετάλου, η βελτίωση με βάση την κλίμακα UCLA ήταν από 14.0 βαθμούς σε 30.6 βαθμούς μετεγχειρητικά. Από τους ασθενείς αυτούς, οι 22 (88.0%) είχαν άριστο ή καλό αποτέλεσμα, ενώ οι 3 (12%) είχαν μέτριο αποτέλεσμα. Η βελτίωση της βαθμολογίας στην κλίμακα ASES για τον πόνο ήταν από 14.6 σε 45.4 βαθμούς μετεγχειρητικά, ενώ για τη λειτουργικότητα ήταν από 21.1 σε 46.0 βαθμούς μετεγχειρητικά.

Η μεταβολή της βαθμολογίας στις κλίμακες ASES και UCLA σε σχέση με τις προεγχειρητικές τιμές αξιολογήθηκε με βάση την t -κατανομή (κατά ζεύγη t -test). Η σχέση της μετεγχειρητικής

μεταβολής των τιμών των μεταβλητών με το μέγεθος της ρήξεως αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας ανάλυση διακύμανσης μονής κατεύθυνσης (ANOVA). Η μετεγχειρητική αύξηση στην κλίμακα UCLA διαφέρει σημαντικά μεταξύ των ανωτέρω υποομάδων ασθενών ($p=0.016$). Πιο συγκεκριμένα, οι ασθενείς με μαζική ρήξη τενοντίου πετάλου παρουσίασαν τη μικρότερη αύξηση σε σχέση με τους ασθενείς με ρήξεις μικρότερου μεγέθους ($p=0.030$) και με τους ασθενείς με ασβεστοποιό τενοντίτιδα ($p=0.023$). Επίσης, όσον αφορά την κλίμακα ASES, η μετεγχειρητική αύξηση στη συνολική βαθμολογία διαφέρει μεταξύ των ανωτέρω υποομάδων ($p=0.008$). Πιο συγκεκριμένα, οι ασθενείς με μαζική ρήξη παρουσίασαν τη μικρότερη αύξηση στην κλίμακα ASES σε σχέση με τους ασθενείς με ρήξεις μικρότερου μεγέθους ($p=0.014$) και με τους ασθενείς με ασβεστοποιό τενοντίτιδα ($p=0.014$). Η μετεγχειρητική βελτίωση του πόνου στην κλίμακα ASES δε διαφέρει σημαντικά ανάμεσα στις παραπάνω υποομάδες ($p=0.075$), ενώ αντιθέτως η αντίστοιχη βελτίωση της λειτουργικότητας στην ίδια κλίμακα διαφέρει σημαντικά ($p=0.008$). Συγκεκριμένα, οι ασθενείς με μαζική ρήξη παρουσίασαν τη μικρότερη βελτίωση στη λειτουργικότητα σε σχέση με τους ασθενείς με ρήξεις μικρότερου μεγέθους ($p=0.010$) και με τους ασθενείς με ασβεστοποιό τενοντίτιδα ($p=0.021$).

Ο πόνος των ασθενών βελτιώθηκε σημαντικά σε τριάντα οκτώ από τους σαράντα ένα ασθενείς (92.6% των περιπτώσεων), ενώ δύο ασθενείς εξακολουθούν να πονούν κατά την εκτέλεση των καθημερινών τους δραστηριοτήτων. Μία ασθενής παρουσίασε επιδείνωση του πόνου μετεγχειρητικά για διάστημα επτά μηνών, ο οποίος τελικά υποχώρησε μετά από εντατικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας.

Η λειτουργικότητα του ώμου βελτιώθηκε σημαντικά σε τριάντα τρεις από τους σαράντα ένα ασθενείς (ποσοστό 80.48%) με βάση την κλίμακα ASES, ενώ με βάση την κλίμακα UCLA βελτιώθηκε σε τριάντα επτά από τους σαράντα ένα ασθενείς (ποσοστό 90.24%). Από τους ασθενείς με ρήξη μεγάλου μεγέθους, ένας παρουσίασε σημαντικό περιορισμό πρόσθιας κάμψης και απαγωγής χωρίς συνοδό άλγος, ενώ σε αυτούς με μαζική ρήξη τα αποτελέσματα όσον αφορά το εύρος κίνησης και τη μυϊκή ισχύ των στροφών ήταν λιγότερο ικανοποιητικά συγκριτικά με τους υπόλοιπους ασθενείς.

Σε δύο ασθενείς παρατηρήθηκε αιμωδία ριζικής κατανομής λόγω παρατεταμένης χρήσης της δερματικής έλξης. Τα συμπτώματα υποχώρησαν πλήρως εντός λίγων ημερών. Σε δεκαοκτώ ασθενείς (43.9%) πραγματοποιήθηκε ακρωμιοπλαστική του προσθίου άκρου του ακρωμίου.

Στους ασθενείς αυτούς είτε ο υπακρωμιακός χώρος ήταν σημαντικά μειωμένος είτε υπήρχαν αρθροσκοπικά σημεία πρόσκρουσης. Στους περισσότερους ασθενείς η ρήξη αποκαταστάθηκε με 2 άγκυρες (από μία έως τέσσερις).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι ρήξεις του τενοντίου πετάλου είναι σχετικά συχνές σε ασθενείς μέσης και μεγάλης ηλικίας^{26,37,41}. Ενδείξεις χειρουργικής αντιμετώπισης της ρήξης είναι η αποτυχία της συντηρητικής αγωγής, η παρουσία πόνου και ο σημαντικός λειτουργικός περιορισμός³¹. Η τεχνική της συρραφής των ρήξεων του τενοντίου πετάλου έχει περάσει από διάφορα στάδια κατά τα τελευταία 20 χρόνια^{9,12,15,23}. Τις ανοικτές τεχνικές έχουν διαδεχθεί οι αρθροσκοπικές, ιδίως κατά τα τελευταία 10 χρόνια. Ενδιάμεσο στάδιο αποτέλεσαν οι mini open τεχνικές^{8,40}, κατά τις οποίες όλοι οι χειρουργικοί χρόνοι πλην της συρραφής του τενοντίου πετάλου γίνονται αρθροσκοπικά, ενώ η συρραφή ολοκληρώνεται επεκτείνοντας την πλάγια αρθροσκοπική πύλη εισόδου.

Οι παθολογικές καταστάσεις του στροφικού πετάλου του ώμου³ είναι, χωρίς αμφιβολία, σημαντική πηγή πόνου και δυσλειτουργίας του ώμου. Οι ρήξεις του τενοντίου πετάλου ταξινομούνται ανάλογα με την εντόπιση, το μέγεθος και τη μορφολογία. Οι μερικές ρήξεις παρουσιάζονται συνήθως στην αρθρική επιφάνεια του τενοντίου πετάλου και όταν υπερβαίνουν το 50% της μάζας του θα πρέπει να νεαροποιούνται και να αποκαθίστανται^{13,15,25,36}. Η εκφύλιση του τενοντίου πετάλου δεν οφείλεται σε όλες τις περιπτώσεις σε πρόσκρουση στο ακρώμιο, αλλά είναι ενδογενής εκφυλιστική διαδικασία, η οποία ξεκινάει συνήθως από τον τένοντα του υπερακανθίου και μπορεί τελικά να επεκταθεί και στους υπόλοιπους τένοντες³. Περίπου σε 4% των περιπτώσεων αναπτύσσεται αρθροπάθεια του πετάλου των στροφών²⁶. Το σχήμα και το μέγεθος του ακρωμίου επηρεάζουν το τενόντιο πέταλο. Ο Bigliani περιέγραψε συσχέτιση ανάμεσα στους τύπους II και III του ακρωμίου και στις πλήρεις ρήξεις του τενοντίου πετάλου⁴.

Η αρθροσκόπηση του ώμου σε πλήρεις ρήξεις του τενοντίου πετάλου παρέχει πτωχά αποτελέσματα όταν πραγματοποιηθεί μόνο αρθροσκοπική αποσυμπίεση του υπακρωμιακού χώρου χωρίς συρραφή της ρήξης^{5,13,22,27}. Συνεπώς η αποσυμπίεση του υπακρωμιακού χώρου πρέπει να συνδυάζεται με συρραφή της ρήξης του τένοντα σε περιπτώσεις με χρόνια ρήξη

ολικού πάχους. Αντίθετα, σε ρήξεις μερικού πάχους πολλές φορές είναι αρκετή η νεαροποίηση της βλάβης σε συνδυασμό με ακρωμιοπλαστική^{13,17,18}.

Ενώ μερικοί πιστεύουν ότι σε πιο ηλικιωμένους ασθενείς πολλές ρήξεις τενοντίου πετάλου είναι ασυμπτωματικές³⁴, μελέτες έχουν δείξει ότι ένα υψηλό ποσοστό αυτών των ασυμπτωματικών ρήξεων θα γίνουν συμπτωματικές^{25,43}. Επιπλέον, το μέγεθος της ρήξης φαίνεται να αυξάνει με το πέρασμα του χρόνου. Από πολλούς συγγραφείς έχει δοθεί περισσότερη έμφαση στο ποσό της ατροφίας και λιπώδους εκφύλισης του μυοτενοντίου πετάλου. Λιπώδης εκφύλιση μπορεί να διαπιστωθεί περίπου 6 εβδομάδες μετά τη ρήξη, η οποία μπορεί να θεωρηθεί μη αναστρέψιμη. Οι Warner και συν.⁴¹ διαπίστωσαν ότι η λιπώδης εκφύλιση σχετίζεται με πτωχότερα αποτελέσματα μετεγχειρητικά.

Ο Matsen υπέθεσε ότι η σχετιζόμενη με την ηλικία εκφύλιση του τενοντίου πετάλου είναι ο πιο σημαντικός παράγων στη δημιουργία της βλάβης²⁸. Σύμφωνα με την εμπειρία του, τα καλά και άριστα αποτελέσματα κυμαίνονται μεταξύ 55% και 76% των ασθενών και μπορούν να επιτευχθούν με κατάλληλη συντηρητική αντιμετώπιση ακόμη και στο στάδιο III της νόσου. Βασισμένος σε αυτά τα αποτελέσματα, ο Matsen²⁸ πρότεινε ότι πρέπει πρώτα να δοκιμάζεται η συντηρητική αντιμετώπιση στις χρόνιες ρήξεις ολικού πάχους, ιδιαίτερα όταν ο χειρουργός δεν αναμένεται να επιτύχει αποκατάσταση της βλάβης.

Ο σκοπός της ανοικτής αποκατάστασης είναι ίδιος με αυτόν της αρθροσκοπικής. Η μόνη διαφορά είναι η τεχνική με την οποία επιτυγχάνεται αυτό το αποτέλεσμα⁹.

Ο Neer^{32,33} αναφέρει τους 4 αντικειμενικούς σκοπούς στην χειρουργική διόρθωση των ρήξεων του τενοντίου πετάλου:

1. Σύγκλειση του ελλείμματος της ρήξεως
2. Αντιμετώπιση της υπακρωμιακής προστριβής
3. Διατήρηση της έκφυσης του δελτοειδή στο ακρώμιο
4. Πρόληψη μετεγχειρητικής δυσκαμψίας, χωρίς να διαταραχθεί η σταθερότητα της άρθρωσης

Όλοι οι παραπάνω στόχοι μπορούν να επιτευχθούν αρθροσκοπικά με την προϋπόθεση ότι ο χειρουργός διαθέτει την απαραίτητη εμπειρία, τεχνική ικανότητα και τον κατάλληλο εξοπλισμό. Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία είναι η συμμόρφωση του ασθενή με το μετεγχειρητικό πρόγραμμα αποκατάστασης. Το δίλημμα μεταξύ ανοικτής και κλειστής αποκατάστασης είναι

μάλλον τεχνητό, αφού το τελικό αποτέλεσμα είναι το ίδιο. Η αρθροσκοπική αποκατάσταση προσφέρει διάφορα πλεονεκτήματα: α) επιτρέπει στο χειρουργό τον έλεγχο της γληνοβραχιονίου αρθρώσεως για τυχόν συνοδά ενδαρθρικά παθολογικά ευρήματα, τα οποία και αντιμετωπίζονται, β) ο μετεγχειρητικός πόνος είναι μικρότερος και η επάνοδος στη δραστηριότητα είναι ταχύτερη εξαιτίας του μικρού χειρουργικού τραύματος, αφού δεν αποκολλάται η έκφυση του δελτοειδούς, γ) δεν υπάρχει κίνδυνος αποκόλλησης του δελτοειδούς κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης.

Από το 1985 που ο Johnson²³ πραγματοποίησε την πρώτη αρθροσκοπική συρραφή του τενοντίου πετάλου έχουν αναπτυχθεί διάφορες αρθροσκοπικές τεχνικές. Η χρήση του αρθροσκοπίου απαιτεί ειδική εκπαίδευση και έχει μακρά καμπύλη εκμάθησης²¹, συνεπώς για να επιτευχθούν τα καλύτερα αποτελέσματα απαιτείται αρκετός χρόνος εκπαίδευσης και επιμονής από την πλευρά του χειρουργού. Πρέπει επίσης να τονισθεί ότι ο χειρουργός οφείλει να είναι έτοιμος να προχωρήσει σε ανοικτή αποκατάσταση εάν παρουσιασθούν σημαντικές δυσκολίες κατά τη διάρκεια της αρθροσκόπησης. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα τελευταία τρία χρόνια δε χρειάστηκε να προχωρήσουμε σε ανοικτή αποκατάσταση σε καμία περίπτωση.

Σήμερα πλέον οι αρθροσκοπικές τεχνικές συρραφής του τενοντίου πετάλου μπορούν να επιτύχουν αποτελέσματα συγκρίσιμα με αυτά της ανοικτής^{17,41,42}. Στην αρχική του σειρά ο Johnson παρακολούθησε 31 ασθενείς για διάστημα τουλάχιστον 2 ετών. Χρησιμοποιώντας ένα ερωτηματολόγιο και κλινική εξέταση, διαπίστωσε ένα υψηλό ποσοστό ικανοποίησης των ασθενών²³. Λίγες συγκριτικές μελέτες αναφέρουν τα αποτελέσματα της αρθροσκοπικής συρραφής του τενοντίου πετάλου με χρήση οστικών αγκυρών με τη χρησιμοποίηση του πρωτοκόλλου UCLA. Το 1998 οι Gartsman και συν.¹⁷ ανέφεραν 83.6% ικανοποιητικά και 16.4% μη ικανοποιητικά αποτελέσματα σε μία σειρά 73 ασθενών. Ο Tauro³⁸ ανέφερε 92.5% άριστα και καλά αποτελέσματα και 7.5% πτωχά και μέτρια αποτελέσματα σε 53 ασθενείς. Τα παραπάνω αποτελέσματα είναι παρόμοια με αυτά που επιτυγχάνονται με ανοικτή αποκατάσταση. Η ποιότητα των ιστών, η ευκολία κινητοποίησης της βλάβης και η ασφαλής καθήλωση με οστικές άγκυρες σχετίζονται με το μετεγχειρητικό αποτέλεσμα. Σε περισσότερες από 60 δημοσιεύσεις οι συγγραφείς περιγράφουν τα αποτελέσματα της ανοικτής συρραφής ρήξεων τενοντίου πετάλου. Σε ανασκόπηση αυτών, ο Cofield^{11,12} βρήκε ότι στην ανοικτή συρραφή ανακούφιση από τον

πόνο παρατηρείται στο 87% (από 71% έως 100%) των ασθενών και στο 77% (από 72% έως 82%) όσον αφορά στην ικανοποίηση του ασθενούς.

Αρκετές είναι οι μελέτες που καταγράφουν τα αποτελέσματα της αρθροσκοπικής συρραφής ρήξεων τενοντίου πετάλου ολικού πάχους^{6,8,29}. Επιπλέον, η σύγκριση των ανοικτών τεχνικών με τις αρθροσκοπικές είναι πολύ δύσκολη κι αυτό γιατί η ταυτοποίηση του είδους των ρήξεων και τα συστήματα βαθμολόγησης διαφέρουν κατά μελέτη, ενώ παράλληλα χρησιμοποιούνται διάφορα συστήματα καθηλώσεως από διαφορετικά υλικά και ράμματα καθώς και πολλά είδη αρθροσκοπικών κόμπων³¹.

Στο υλικό αυτής της μελέτης συμπεριλήφθηκαν ασθενείς σχετικά μεγάλης ηλικίας με χαμηλό επίπεδο αθλητικών δραστηριοτήτων και συνεπώς με λιγότερες απαιτήσεις όσον αφορά το τελικό λειτουργικό αποτέλεσμα. Στη μελέτη μας παρατηρήσαμε σημαντική βελτίωση των αποτελεσμάτων με βάση τη βαθμολογία και από τα δύο συστήματα αξιολόγησης που χρησιμοποιήσαμε. Επίσης, παρατηρήσαμε συσχέτιση των μετεγχειρητικών αποτελεσμάτων με το μέγεθος της ρήξεως, καθώς στους ασθενείς με μαζική ρήξη τενοντίου πετάλου τα αποτελέσματα με βάση τις κλίμακες ASES και UCLA ήταν χειρότερα από τα αντίστοιχα των ασθενών με ρήξεις μικρότερου μεγέθους. Πτωχότερα αποτελέσματα όσον αφορά στη λειτουργικότητα σε ασθενείς με μαζικές ρήξεις τενοντίου πετάλου έχουν αναφερθεί εκτενώς στη διεθνή βιβλιογραφία^{2,14,20,24}. Όσον αφορά τους ασθενείς που παρουσίαζαν απεικονιστικά και αρθροσκοπικά ευρήματα ασβεστοποιού τενοντίτιδος, μετά την αρθροσκοπική αφαίρεση των επασβεστώσεων και τη συρραφή της ρήξεως, παρουσίασαν σημαντική ύφεση των ενοχλημάτων. Ωστόσο, πρέπει να τονισθεί ότι ο χρόνος μετεγχειρητικής παρακολούθησης των ασθενών μας είναι σχετικά βραχύς, αλλά όμως ενδεικτικός. Η παρακολούθηση των ασθενών συνεχίζεται. Υπάρχουν ενδείξεις στη βιβλιογραφία, σύμφωνα με τις οποίες η μέγιστη βελτίωση παρουσιάζεται τον πρώτο χρόνο μετά την αρθροσκοπική αποκατάσταση των ρήξεων του μυοτενοντίου πετάλου^{27,30}.

Ο χρόνος της αρθροσκοπικής χειρουργικής αποκατάστασης των ρήξεων του τενοντίου πετάλου μειώνεται με την αύξηση της εμπειρίας του χειρουργού²¹. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η αναγνώριση της μορφολογίας και του μεγέθους της ρήξης, καθώς και η κινητοποίηση των τενόντων. Τα τελευταία χρόνια δίνεται μεγάλη σημασία στις βλάβες του τένοντα του δικεφάλου

ως αιτία πόνου. Μέρος του υπολειμματικού πόνου είναι δυνατό να οφείλεται στη μη πραγματοποίηση τενοτομής σε επιλεγμένους ασθενείς³⁹.

Συμπερασματικά, από την παρούσα μελέτη φαίνεται ότι σε ασθενείς με συμπτωματικές ρήξεις του τενοντίου πετάλου που δεν ανταποκρίνονται στη συντηρητική αγωγή⁷, η αρθροσκοπική συρραφή του μυοτενοντίου πετάλου με ή χωρίς ακρωμιοπλαστική δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα όσον αφορά στην ανακούφιση από τον πόνο και στο επίπεδο λειτουργικότητας στην πλειοψηφία των ασθενών²⁹. Επιπλέον, το καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα, η μικρότερη νοσηρότητα και η ταχύτερη επάνοδος στις καθημερινές δραστηριότητες συγκριτικά με τις ανοικτές μεθόδους αποκατάστασης, αποτελούν σημαντικά επιχειρήματα υπέρ της αρθροσκοπικής τεχνικής.

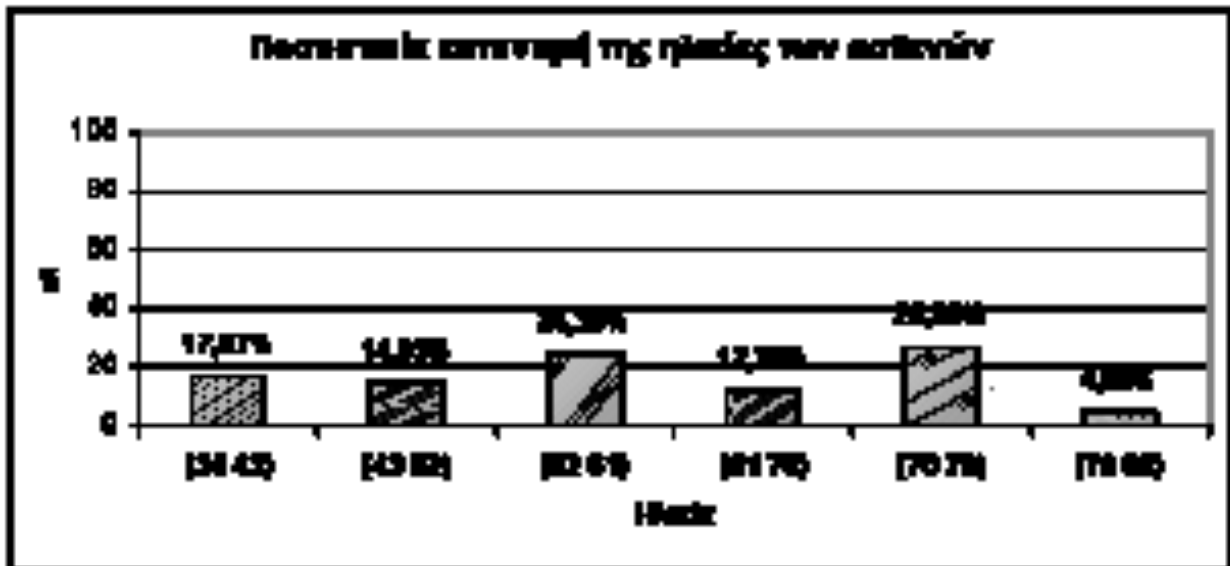
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Baker CL, Whaley AL, Baker M. Arthroscopic rotator cuff tear repair. J Surg Orthop Adv. 2003 Winter; 12(4):175-90. Review.
2. Bennett WF. Arthroscopic repair of massive rotator cuff tears: a prospective cohort with 2- to 4-year follow-up. Arthroscopy. 2003 Apr; 19(4):380-90.
3. Biberthaler P., Wiedemann E., Nerlich A., Kettler M., Mussack T., Deckelmann S., Mutschler W. Microcirculation associated with degenerative rotator cuff lesions. J Bone Joint Surg. 2003 ; 85, 475-480.
4. Bigliani LU. The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. Orthop Trans 1986;10:228.
5. Blevins F.T., Hayes W.M., Warren R.F. Rotator cuff injury in contact athletes. Am J Sports Med. 1996; 24, 3, 263-267.
6. Boileau P., Brassart N., Watkinson D.J., Carles M., Hatzidakis A.M., Krishnan S.G. Arthroscopic repair of full-thickness tears of the supraspinatus: does the tendon really heal? J Bone Joint Surg Am. 2005 Jun; 87(6): 1229-40.
7. Bokor D.J., Hawkins R.J., Huckell G.H., Angelo R.L., Schickendantz M.S. Results of nonoperative management of full-thickness tears of the rotator cuff. Clin Orthop, 294: 103-110, 1993.

8. Boszotta H, Prunner K. Arthroscopically assisted rotator cuff repair. *Arthroscopy*. 2004 Jul; 20(6):620-6. Review.
9. Buess E., Steuber K.U., Waibl B. Open versus arthroscopic rotator cuff repair: a comparative view of 96 cases. *Arthroscopy*. 2005 May; 21(5):597-604.
10. Codman EA. Rotator cuff. In: Codman EA, ed. *The shoulder*. Boston: Thomas Todd, 1934;1-261.
11. Cofield RH. Rotator cuff disease of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1985;67:974-979.
12. Cofield R.H., Parvizi J., Hoffmeyer P.J., Lanzer W.L., Ilstrup D. Rowland C.M. Surgical repair of chronic rotator cuff tears. A prospective long-term study. *J Bone Joint Surg*. 2001 ; 83, 71.
13. Cordasco F.A., Marianne B., Craig E.V., Klein D., Warren R.F. The partial-thickness rotator cuff tear. Is acromioplasty without repair sufficient? *Am J Sports Med*. 2002; 30, 257-260.
14. Duralde X.A., Bair B. Massive rotator cuff tears : the result of partial rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005 Mar-Apr; 14(2): 121-7.
15. Ellman H., Hanker G., Bayer M. Repair of the rotator cuff. End-result of factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg*. 1986 ; 68, 8, 1136-1144.
16. Gaenslen E.S., Satterlee C.C., Hinson G. Magnetic resonance imaging for evaluation of failed repairs of the rotator cuff. Relationship to operative findings. *J Bone Joint Surg*. 1996 ; 78, 1391-6.
17. Gartsman G.M., Brinker M.R., Khan M. Early effectiveness of arthroscopic repair for full-thickness tears of the rotator cuff. An outcome analysis. *J Bone Joint Surg*. 1998 ; 80, 33-40.
18. Gartsman G.M., Khan M., Hammerman S.M. Arthroscopic repair of full-thickness tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg*. 1998 ; 80, 832-840.
19. Gartsman GM, O'connor DP. Arthroscopic rotator cuff repair with and without arthroscopic subacromial decompression: a prospective, randomized study of one-year outcomes. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004 Jul-Aug;13(4):424-6.

20. Gerber C., Fuchs B., Hodler J. The results of the repair of massive tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg.* 2000 ; 82, 505.
21. Guttman D, Graham RD, MacLennan MJ, Lubowitz JH. Arthroscopic rotator cuff repair: the learning curve. *Arthroscopy.* 2005 Apr;21(4):394-400.
22. Jobe CM. Posterior superior glenoid impingement: Expanded spectrum. *Arthroscopy* 1995;11:530-536.
23. Johnson LL. Rotator cuff. In: Johnson LL, ed. *Diagnostic and surgical arthroscopy of the shoulder.* St. Louis: Mosby, 1993;365-405.
24. Jones CK, Savoie FH. Arthroscopic repair of large and massive rotator cuff tears. *Arthroscopy.* 2003 Jul-Aug; 19(6):564-71. Review.
25. Kim T.K., Rauh P.B., McFarland E.G. Partial tears of the subscapularis tendon found during arthroscopic procedures on the shoulder. *Am J Sports Med.* 2003; 31, 744-750.
26. Laudicina L., D' Ambrosia R. Management of irreparable rotator cuff tears and glenohumeral arthritis. *Orthopedics.* 2005 Apr; 28(4): 382-8.
27. Martin S.D., Baumgarten T.E., Andrews J.R. Arthroscopic resection of the distal aspect of the clavicle with concomitant subacromial decompression. *J Bone Joint Surg.* 2001 ; 83, 328.
28. Matsen FA. Rotator cuff. In: Rockwood CA, Matsen FA, eds. *The shoulder.* Philadelphia: WB Saunders, 1998;755-840.
29. McKee M.D., Yoo J.D. The effect of surgery for rotator cuff disease on general health status. *J Bone Joint Surg.* 2000 ; 82,970.
30. McLaughlin HL. Lesions of the musculotendinous cuff of the shoulder. I. The exposure and treatment of tears with retraction. *J Bone Joint Surg* 1944;26:31-51.
31. Misamore G.W., Ziegler D.W., Rushton J.L. Repair of the rotator cuff. A comparison of results in two populations of patients. *J Boint Joint Surg.* 1995 ; 77, 9, 1335-1339.
32. Neer CS II. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: A preliminary report. *J Bone Joint Surg Am* 1972;54:41-50.
33. Neer CS. Cuff tears, biceps lesions and impingement. In: Neer CS, ed. *Shoulder reconstruction.* Philadelphia: WB Saunders, 1990;107.

34. Neviaser R.J., Neviaser T.J., Neviaser J.S. Concurrent rupture of the rotator cuff and anterior dislocation of the shoulder in the older patient. *J Bone Joint Surg.* 1988; 70, 9, 1308-1311.
35. Norwood L.A., Barrack R., Jacobson K.E. Clinical presentation of complete tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg.* 1989; 71, 4, 499-505.
36. Park JY, Chung KT, Yoo MJ. A serial comparison of arthroscopic repairs for partial- and full-thickness rotator cuff tears. *Arthroscopy.* 2004 Sep;20(7):705-11.
37. Rebuzzi E, Coletti N, Schiavetti S, Giusto F. Arthroscopic rotator cuff repair in patients older than 60 years. *Arthroscopy.* 2005 Jan;21(1):48-54.
38. Tauro JC. Arthroscopic rotator cuff repair: analysis of technique and results at 2- and 3-year follow-up. *Arthroscopy* 1998;14:45-51.
39. Walch G, Edwards TB, Boulahia A, Nove-Josserand L, Neyton L, Szabo I. Arthroscopic tenotomy of the long head of the biceps in the treatment of rotator cuff tears: clinical and radiographic results of 307 cases. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005 May-Jun; 14(3): 238-46.
40. Warner JJ, Tetreault P, Lehtinen J, Zurakowski D. Arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair: a cohort comparison study. *Arthroscopy.* 2005 Mar;21(3):328-32.
41. Warner JJP, Higgins L, Parsons IM, Dowdy P. Diagnosis and treatment of anterosuperior rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10:37-46.
42. Wilson F., Hinov V., Adams G. Arthroscopic repair of full-thickness tears of the rotator cuff: 2- to 14- year follow-up. *Arthroscopy*, 18, (2), 2002:pp 136-144.
43. Yamaguchi K, Tetro M, Blam O, Evanoff BA, Teefey SA, Middleton WD. Natural history of asymptomatic rotator cuff tears: A longitudinal analysis of asymptomatic tears detected sonographically. *J Shoulder and Elbow Surg* 2001;10:199-203.

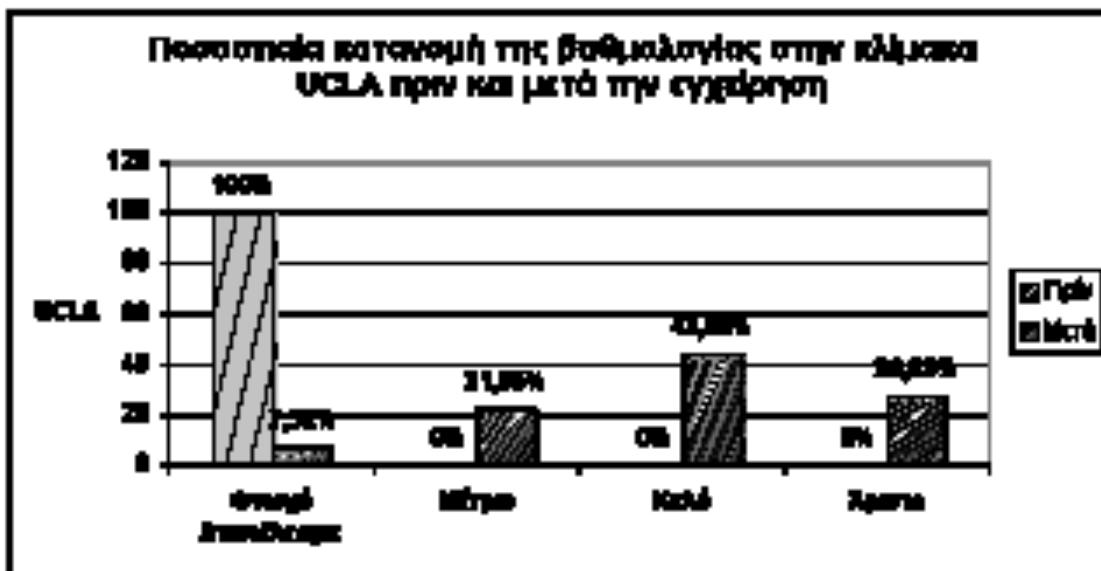


Εικόνα 1. Κατανομή των ασθενών της μελέτης σε ηλικιακές ομάδες.

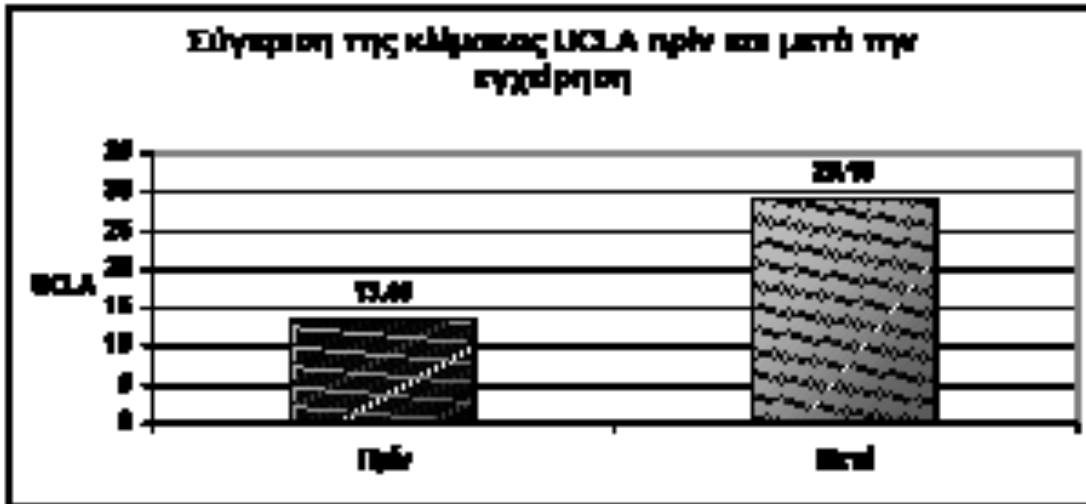
Κλίμακα UCLA (University of California at Los Angeles)	
Πόνος	
Συνεχής και πολύ έντονος – απαιτείται συχνά ισχυρή αναλγητική αγωγή	1
Συνεχής αλλά ανεκτός – απαιτείται μερικές φορές αναλγητική αγωγή	2
Καθόλου πόνος ή ελάχιστος σε ηρεμία – εμφανίζεται κατά τη διάρκεια Ελαφρών δραστηριοτήτων–απαιτείται συχνά αναλγητική αγωγή	4
Πόνος κατά τη διάρκεια βαρειών σωματικών δραστηριοτήτων μόνο – απαιτείται ενίοτε αναλγητική αγωγή	6
Ήπιος πόνος λίγες φορές	8
Καθόλου πόνος	10
Λειτουργικότητα	
Αδυναμία χρήσης του μέλους	1
Δυνατή η εκτέλεση μόνο ελαφρών δραστηριοτήτων	2
Δυνατή η εκτέλεση των περισσότερων καθημερινών δραστηριοτήτων	4
Δυνατότητα εκτέλεσης οικιακών εργασιών, οδήγησης – ασθενής ικανός να χτενίζεται και να ντύνεται	6
Ελαφρός περιορισμός μόνο – ικανότητα εργασίας πάνω από το επίπεδο του ώμου	8
Φυσιολογικές δραστηριότητες	10
Ενεργητική κάμψη ώμου	
>150 μοίρες	5

121 – 150 μοίρες	4
91 – 120 μοίρες	3
46 –90 μοίρες	2
30 – 45 μοίρες	1
<30 μοίρες	0
Ισχύς κάμψης	
Βαθμός 5	5
Βαθμός 4	4
Βαθμός 3	3
Βαθμός 2	2
Βαθμός 1	1
Βαθμός 0	0
Ικανοποίηση ασθενή	
Ασθενής ικανοποιημένος	5
Ασθενής όχι ικανοποιημένος	0

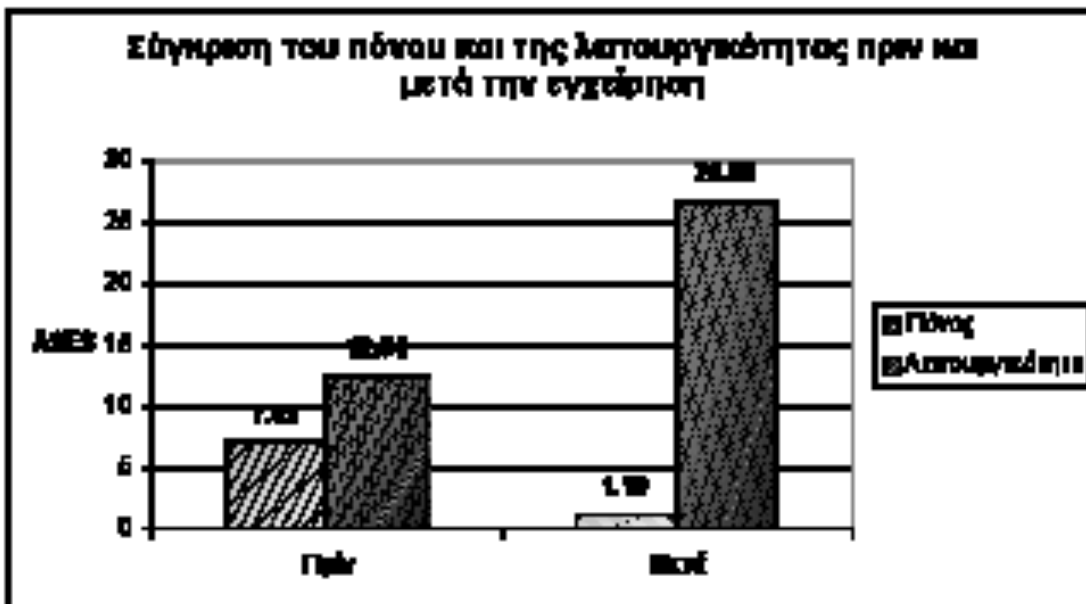
Πίνακας 1. Η κλίμακα UCLA.



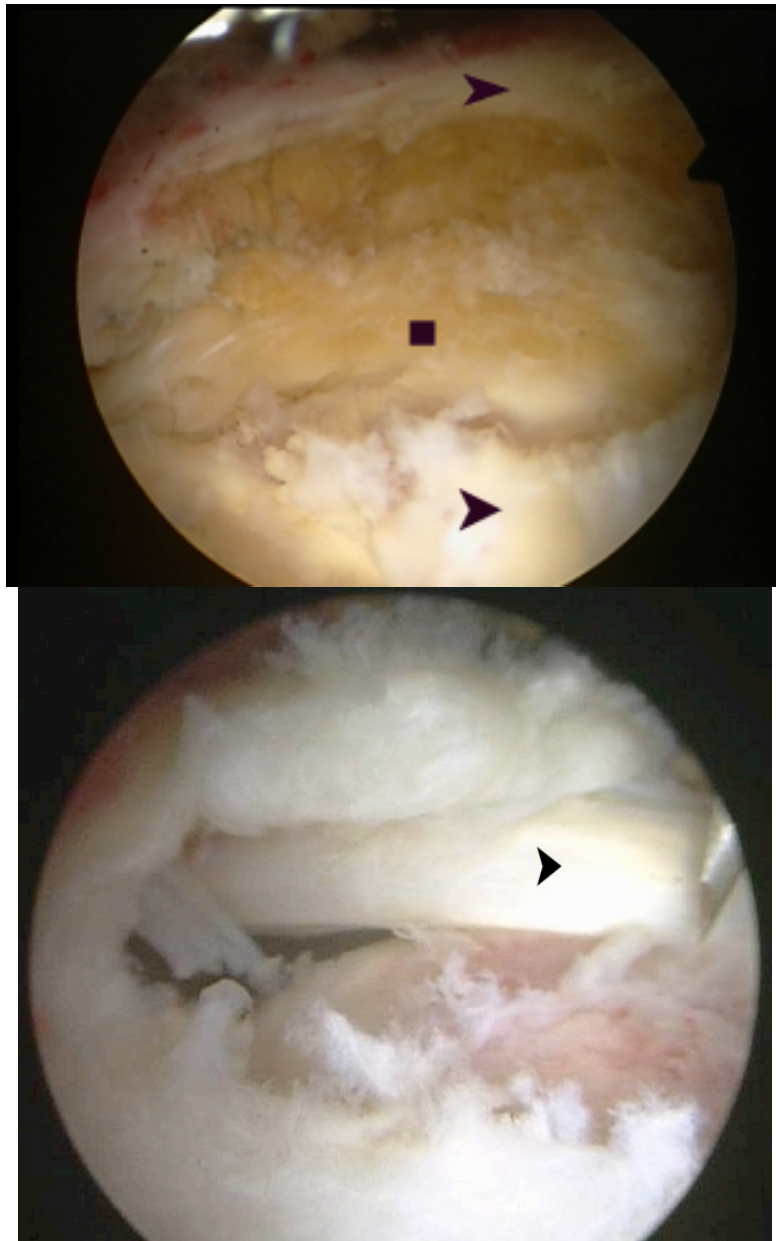
Εικόνα 2. Ποσοστιαία κατανομή της βαθμολογίας στην κλίμακα UCLA πριν και μετά την εγχείρηση.



Εικόνα 3. Σύγκριση της βαθμολογίας στην κλίμακα UCLA προ και μετά την επέμβαση.

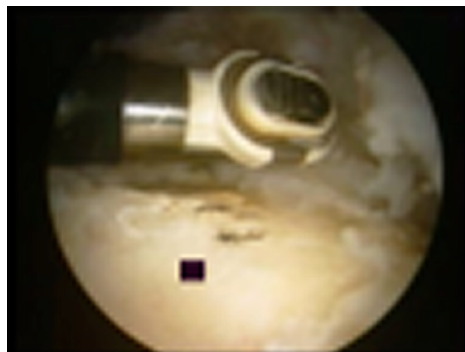


Εικόνα 4. Σύγκριση πόνου και λειτουργικότητας προ και μετά την επέμβαση στην κλίμακα ASES.



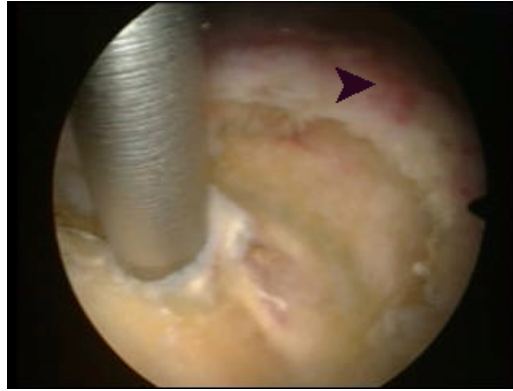
Εικόνα 1

Πλήρης ρήξη του τενοντίου πετάλου μετά την νεαροποίηση των χειλέων. Παρουσιάζονται η κεφαλή του βραχιονίου (τετράγωνο) και το τενόντιο πέταλο (κεφαλές βελών).



Εικόνα 2

Γίνεται νεαροποίηση του μείζονος βραχιονίου ογκώματος (τετράγωνο) με την χρήση αρθροσκοπικής διαθερμίας με σκοπό τη βελτίωση της επούλωσης του τένοντα.



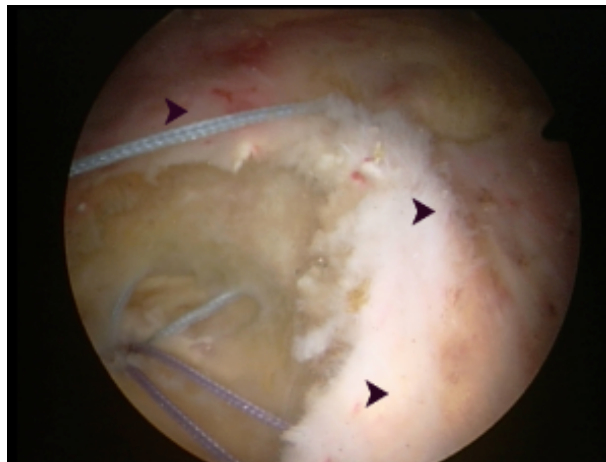
Εικόνα 3

Διανοίγεται οπή στο μείζον βραχιόνιο όγκωμα με σκοπό την έλξη του τενοντίου πετάλου (κεφαλές βελών) στην ανατομική του θέση.



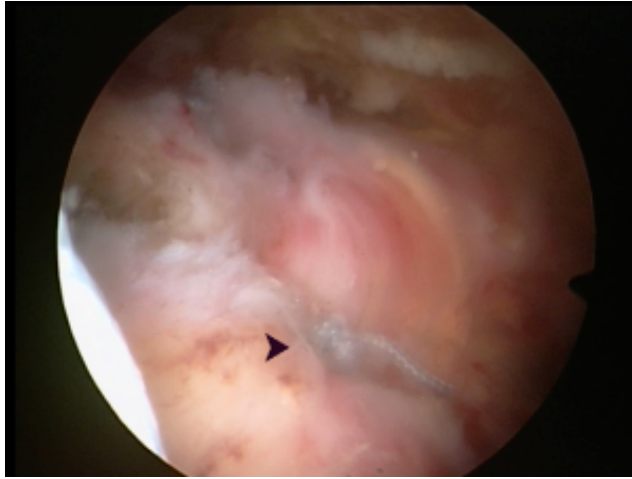
Εικόνα 4

Τοποθέτηση της άγκυρας. Σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιείται απορροφήσιμη άγκυρα (Spiralok, Mitek).



Εικόνα 5

Τα ράμματα της άγκυρας διέρχονται από το τενόντιο πέταλο (κεφαλές βελών). Θα ακολουθήσει η συρραφή και η πραγματοποίηση αρθροσκοπικών κόμπων.



Εικόνα 6

Η τελική εικόνα της συρραφής. Είναι εμφανής ένας αρθροσκοπικός κόμπος (κεφαλή βέλους).

Arthroscopic Rotator Cuff Repair: Mid-term results

ABSTRACT

We present the results of arthroscopic rotator cuff repair performed in the period between January 2002 and October 2003. In this study 41 patients were included. There were 25 men and 16 women with an average age of 58.8 years. The indications for surgical treatment were persistence of pain as well as restriction of shoulder motion not responding to conservative treatment for more than three months. According to their size, which was evaluated during the arthroscopic procedure, the tears were classified as small (<1cm, 11 tears, 26.89%), medium (1-3cm, 20 tears, 48.78%), large (3-5cm, 5 tears, 12.19%) and massive (>5cm, 5 tears, 12.19%).

The surgical procedure consisted of diagnostic arthroscopy of the glenohumeral joint and subsequent arthroscopy of the subacromial space. In 16 cases acromioplasty and in 4 cases distal clavicle resection was performed. Reattachment of the rotator cuff on the greater tuberosity was achieved by means of metallic or absorbable bone anchors. In 5 patients arthroscopic reconstruction was not possible and the operation was completed converting to mini-open technique. In two patients with massive rotator cuff tear, complete repair was not feasible. Finally, in 9 patients calcium deposits in the substance of the tendon of the supraspinatus were encountered and removed. Postoperatively the shoulder was immobilized in a 25° abduction pillow for 4 to 6 weeks.

The results were evaluated according to the UCLA and ASES rating scales. The mean follow-up period was 14.2 months (12-27) and there was no loss to follow up. According to the UCLA rating scale the results were excellent in 11 patients (26.83%), good in 18 (43.90%), fair in 9 (21.95%) and poor in 3 (7.32%), while significant improvement of pain was observed in 38 out of 41 patients (92.6%).

In conclusion, arthroscopic rotator cuff repair, although technically demanding, provides good functional results, combining atraumatic technique and fast rehabilitation.

INTRODUCTION

The importance of the rotator cuff tendons and their contribution to the normal function of the shoulder is well documented in the literature^{1,5,10,11,23,28,30}. The muscles which form the rotator cuff (subscapularis, supraspinatus, infraspinatus, teres minor) rotate the humeral head in relation to the scapula and compress it in the glenoid cavity, constituting an important stabilizer of the shoulder girdle^{10,11}.

The tears of the rotator cuff are relatively frequent, particularly in the middle-aged or the elderly, and cause variable symptomatology and loss of function.

Since the first report on rotator cuff tears of Munro²⁹ in 1788 many articles have been published focusing on the aetiology and treatment of these painful lesions.

Numerous techniques of surgical rotator cuff tear reconstruction have been described, starting with Codman¹⁰, who attempted the first surgical repair in 1909. Later, McLaughlin³⁰ and Asherman³⁰ recommended removal of a significant portion of the acromion as a method of treatment of the subacromial impingement syndrome, for which Neer³³ in 1972 introduced the limited acromioplasty, a procedure commonly used nowadays, consisting of excision of the anterior-inferior corner of the acromion. Rotator cuff pathology is treated in various ways depending on the severity of the lesion, symptoms and signs, general medical condition of the patient and the level of his/her daily activities. Conservative treatment, which includes physiotherapy, non-steroidal anti-inflammatory medication and corticosteroid with local anesthetic injections into the subacromial space, offers significant pain relief, especially in the initial stages of impingement (I-II stages according to Neer)^{33,35}. However, when conservative treatment fails, surgical repair deems necessary to treat pain and restore function.

MATERIAL-METHOD

In the present study 41 patients with rotator cuff tear underwent arthroscopic reconstruction of the lesion during the period from January 2002 to December 2003. Among them, 25 were men aged 35-82 years old (mean 53.9) and 16 were women aged 37-75 years old (mean 66.2) (**Figure 1**). The duration of symptoms ranged from 5 to 36 months (mean 10.6).

Corticosteroid injections with local anaesthetic had been performed preoperatively in 26 patients with temporary alleviation of symptoms. The indication for surgical treatment was persistence or recurrence of pain following failure of the conservative measures, in association with muscular weakness and difficulty in performing activities of daily living³⁵. On plain radiographic examination, which included anteroposterior and axillary views of the shoulder, cystic changes, bone sclerosis at the greater tuberosity, osteophytes at the acromion and arthritis of the acromioclavicular joint were looked after. In 5 patients with massive rotator cuff tear proximal migration of the humeral head was observed. In 9 cases calcific deposits in the supraspinatus tendon were observed. All patients were evaluated according to the UCLA (University of California at Los Angeles) (**Table 1**) and ASES (American Shoulder and Elbow Surgeons) rating scales. Magnetic resonance imaging findings were available in 27 patients¹⁶. The size of the rotator cuff tears was measured intraoperatively and they were classified into small (<1cm), medium (1-3cm), large (3-5cm) and massive (>5cm) tears. The patients were reexamined and the above-mentioned scales UCLA and ASES were completed at 3 months, 6 months, 1 year, 2 years postoperatively.

ARTHROSCOPIC TECHNIQUE

Under general endotracheal anesthesia, with the patient in the lateral decubitus position and traction of the involved upper extremity with 70° of abduction and 15°-20° of forward flexion of the shoulder, typical diagnostic arthroscopy of the glenohumeral joint was performed to exclude or identify concomitant intra-articular lesions^{25,27,34,39}. The portals used for access to the glenohumeral joint were the posterosuperior (approximately 1-2 cm below and medial to the posterior corner of the acromion) and the anterosuperior (at the level of the tendon of the long head of biceps). All intraarticular findings were recorded on a special evaluation form. When examination of the glenohumeral joint was completed, the subacromial joint was evaluated. With the upper extremity in 15-20 degrees abduction, the arthroscope was removed from the glenohumeral joint and was introduced into the subacromial space. The subacromial bursa was removed to decompress the subacromial space and acromioplasty was performed if signs of impingement were disclosed or if the subacromial space was narrowed.

The portals used for access to the subacromial space were the posterior portal (1 cm below the posterior corner of the acromion), the anterior (below the anterior corner of the acromion) and the lateral (2 cm lateral to the lateral border of the acromion). The length of the rotator cuff tear as well as the medial retraction were recorded, adhesions were released to mobilize the tear, the greater tuberosity was debrided and bone anchors were inserted to reattach the avulsed rotator cuff tendons. Correct angular and positional placement of the bone anchor was performed using a guide needle, inserted adjacent to the lateral border of the acromion, roughly at its midpoint. In certain cases additional side-to-side suturing of the torn edges of the rotator cuff was performed depending on the configuration of the tear. We used metallic bone anchors (Corkscrew, Arthrex and Fastin, Mitek) and biodegradable anchors (Biocorkscrew, Arthrex and Biofastin, Mitek). All bone anchors were loaded with non-absorbable No2 Ethibond sutures. In all patients between 1 and 4 bone anchors were placed. In 9 patients with calcific tendinopathy and concomitant rotator cuff tear, removal of the calcific deposits, debridement to normal tissue and side-to-side repair was performed. In 5 cases (12.19%) complete arthroscopic repair was not possible. In this patient group, following arthroscopic decompression of the subacromial space and debridement of the torn rotator cuff, repair was performed using a mini-open technique, extending the skin incision of the lateral acromial portal for 3-4 cm. In 2 out of 5 patients with a large rotator cuff tear, repair of the lesion was incomplete due to the poor tissue quality, while in the group of patients with a massive rotator cuff tear, the repair was complete in 1, incomplete in 2 and not feasible in the other 2. In the latter, debridement and subacromial decompression was performed. Finally, in 7 patients rupture of the tendon of the long head of the biceps muscle was observed intraoperatively, which was left without repair. Currently, we perform biceps tenodesis in all patients with a torn biceps tendon.

In the immediate postoperative period all patients were placed in a 25° abduction pillow for 4 to 6 weeks to protect the repair. Non-steroidal anti-inflammatory medication and cryotherapy for reducing the postoperative edema were also used in the postoperative period.

The rehabilitation protocol included initially passive mobilization of the shoulder for the first 6 weeks with emphasis in the maintenance of the range of motion of the ipsilateral elbow, wrist and fingers in order to avoid stiffness. Over the next 6 weeks active-assisted exercises were

performed and after completion of the first trimester muscle-strengthening exercises of the rotator cuff were added.

RESULTS

In 2 patients temporary numbness was observed, attributed to the prolonged use of intraoperative limb traction. The symptoms resolved completely within a few days postoperatively. In 18 patients (43.9%) acromioplasty (removal of a portion of the anterior corner of the acromion) was performed. In these patients either the subacromial space was significantly reduced or during arthroscopy signs of impingement were observed. In most patients the tear was repaired with placement of two bone anchors (mean 2.3).

The follow-up period in our study ranged between 12 and 27 months (mean 14.2 months) and the evaluation of the results was done according to the UCLA and ASES rating scales, which were completed pre- and postoperatively at regular intervals. In the UCLA rating scale^{19,42} the parameters taken into consideration are pain, function, range of active shoulder flexion, strength of shoulder flexion and patient satisfaction. The maximum score is 35 points. A score of 35 or 34 points is considered excellent, 28 to 33 points good, 21 to 27 points fair, and 0 to 20 points poor. A score of 28 points or more was considered satisfactory and failure was indicated by a score of 27 points or less. With the ASES scale²⁴ we evaluated pain (from 0 to 10 points) and the ability to execute ten activities of daily living (each one scored 0-3 points). The pain score is subtracted from 10 and the resultant number is multiplied by 5, and thus the maximum pain score is 50 points. The sum of the ten activities is multiplied by 5/3 with a maximum score of 50 points, so the overall maximum is 100 points. According to the UCLA scale our results were considered excellent in 11 patients (26.83%), good in 18 patients (43.90%), fair in 9 patients (21.95%) and poor in 3 patients (7.32%) (**Picture 5**). The mean UCLA score improved from 13.46 points preoperatively to 29.10 points postoperatively (**Picture 6**), while the respective reduction in the ASES scale for pain was from 7.05 to 1.10 points with simultaneous increase of function in the same scale from 12.54 to 26.68 points. In 5 patients with a large tear of the rotator cuff the mean UCLA score was improved from 9 points preoperatively to 28.5 points postoperatively, with concurrent decrease in the ASES

score for pain from 8.50 to 1.30 points and increase in the ASES score for function from 4.05 to 24.12 points. Finally, in patients with a massive rotator cuff tear the UCLA score was improved from 7 to 19.5 points postoperatively, while the reduction in the ASES scale for pain was from 9.10 to 2.81 points with simultaneous increase in function from 4 to 16.2 points postoperatively (**Picture 7**).

Pain was improved significantly in 38 out of 41 patients (92.6% of cases), while two patients continue to complain of pain during the activities of daily living. One patient showed pain deterioration postoperatively for 7 months, which subsided after intense physiotherapy program.

Function of the shoulder improved significantly in 33 out of 41 patients (80.48%) according to the ASES scale, while according to the scale of UCLA the function improved in 37 out of 41 patients (90.24%). Among patients with a large rotator cuff tear, one of them presented significant restriction of shoulder flexion and abduction without pain, while in the group of patients with massive rotator cuff tears the results regarding the range of motion and the muscular strength were less satisfactory compared to the other patients.

DISCUSSION

Rotator cuff tears are relatively common among middle aged and elderly patients^{26,37,41}. Indications for surgical treatment of a rotator cuff tear are the failure of conservative treatment, the constant presence of pain and significant functional compromise³¹. The surgical technique of rotator cuff tear repair has evolved through several stages during the last 20 years^{9,12,15,23}. Arthroscopic techniques have succeeded open techniques, especially during the last 10 years. An intermediate stage was mini-open repair^{8,40}, where all steps of the procedure except from rotator cuff tear repair, were accomplished arthroscopically, while repair of the tendon tear was achieved by means of extending the lateral arthroscopic portal.

Pathology of rotator cuff lesions³ is undoubtedly a serious source of shoulder pain and dysfunction. Rotator cuff tears are classified according to their origin, size and morphology. Incomplete tears are more common on the articular surface of the rotator cuff and when they exceed 50% of the mass of the tendon they should be debrided and repaired^{13,15,25,36}. Rotator

cuff degeneration is not always due to acromial impingement, but it seems to be an endogenous degenerative process, which usually starts from the supraspinatus tendon and can extend to the rest of the rotator cuff tendons³. In roughly 4% of cases rotator cuff arthropathy is developed²⁶. The shape and the size of the acromion are important factors in rotator cuff disease. Bigliani described a correlation between acromion types II and III with complete rotator cuff tears⁴.

In cases of complete rotator cuff tears shoulder arthroscopy provides poor results when only arthroscopic decompression of the subacromial space without repair of the tear is performed^{5,13,22,27}. Consequently, decompression of the subacromial space should be performed along with suture of the tear in cases of chronic full-thickness tears. On the other hand, in cases of partial-thickness rotator cuff tears, debridement of the lesion along with acromioplasty usually suffices^{13,17,18}.

While many authors believe that in the elderly many cases of rotator cuff tears are asymptomatic³⁴, numerous studies have shown that a high percentage of these asymptomatic tears will eventually become symptomatic^{25,43}. Furthermore, the size of the tear seems to increase with time. Many authors have given emphasis on the amount of atrophy and fatty degeneration of the rotator cuff tendons. Irreversible fatty degeneration can be found about 6 weeks after rupture of the rotator cuff. Warner et al⁴¹ concluded that fatty degeneration correlates with poorer postoperative results.

Matsen supposed that the age-related degeneration of the rotator cuff is the most important factor for initiation of the lesion²⁸. According to his experience, good and excellent results are expected in 55-76% of all cases and can be achieved by means of the appropriate conservative treatment even in stage III lesions. Based on these results, Matsen²⁸ proposed initially conservative treatment of chronic full-thickness rotator cuff tears, especially when complete repair of the lesion is not expected.

The aim of open reconstruction is the same with that of arthroscopic repair. The only difference is the technique by which we can attain the same result⁹.

Neer^{32,33} reports the four objectives in rotator cuff tear surgical repair:

- 1.** Repair of the tear
- 2.** Correction of subacromial impingement

3. Conservation of the attachment of the deltoid muscle on the acromion

4. Avoidance of postoperative stiffness, without loss of joint stability

All the above aims can be achieved arthroscopically, provided that the surgeon has a certain degree of experience, technical expertise and the necessary equipment. Undoubtedly, a prerequisite for success is patient compliance with the postoperative rehabilitation protocol. The dilemma between open versus arthroscopic repair is not justified, as the ultimate outcome is the same. However, arthroscopic reconstruction offers several advantages: a) the possibility of direct evaluation of the glenohumeral joint for concomitant intraarticular pathologic findings, which can be repaired simultaneously, b) the postoperative pain is less and the return to the activities of daily living is faster due to less surgical trauma, as the deltoid is not detached, c) there is no risk of deltoid detachment during the rehabilitation period.

Since 1985 when Johnson²³ performed the first arthroscopic rotator cuff repair, many arthroscopic techniques have been evolved. The use of the arthroscope requires special training and has a steep learning curve²¹. Consequently in order to achieve the best possible results, a fair amount of practice and persistence are needed. We should also emphasize that the surgeon should not hesitate to convert to open reconstruction if considerable technical difficulties during the arthroscopic procedure ensue. In the last 3 years we did not have to switch to the open technique in any case.

Nowadays, arthroscopic rotator cuff repair techniques provide results comparable to that of open repair^{17,41,42}. In his first series, Johnson observed 31 patients for a period of at least 2 years. Using a questionnaire along with clinical evaluation, he confirmed a high percentage of patient satisfaction²³. A few comparative studies report the results of arthroscopic rotator cuff repair using bone anchors and the UCLA rating scale. In 1998 Gartsman et al¹⁷ reported 83.6% satisfactory and 16.4% unsatisfactory results in a series of 73 patients. Tauro³⁸ reported in a series of 33 patients 92.5% excellent and good results and 7.5% poor and fair results. The above-mentioned results are similar to that of open reconstruction. The postoperative outcome depends on the tissue quality, the ease of mobilization and the secure reattachment with bone anchors. In more than 60 publications the results of open rotator cuff repair are reported. In a review paper, Cofield^{11,12} concluded that in cases of open repair pain relief was observed in

87% (from 71% to 100%) of patients, and, as far as patient satisfaction is concerned, the percentage was 77% (from 72% to 82%).

Numerous studies report the results of arthroscopic repair of full-thickness rotator cuff tears^{6,8,29}. Moreover, a comparison between open and arthroscopic techniques is very difficult as the identification of the type of a rotator cuff tear and the rating scales vary among studies, while on the other hand numerous devices, sutures and arthroscopic knots are being used³¹.

In the present study, patients of relatively advanced age with a low level of athletic activities and respectively lower demands as far as the ultimate functional outcome is concerned, were included. We observed a significant improvement in terms of pain and function. Nevertheless, we should emphasize that the follow-up period is relatively short, albeit indicative. Our patients will be evaluated for longer periods postoperatively. Based on the literature, maximum improvement occurs during the first year after the arthroscopic rotator cuff repair^{27,30}.

The operating time for arthroscopic rotator cuff reconstruction decreases as the experience of the surgeon increases²¹. It is of the utmost importance to identify the morphology and size of the tear, as well as to mobilize the tendons. In the present study, the poorest functional results were observed in patients with large and massive rotator cuff tears^{2,14,20,24}; **however, no correlation between postoperative pain and the size of the tear was observed.** In the subgroup of patients with findings of calcifying tendonitis, after arthroscopic removal of the calcific deposits and repair of the tear, significant clinical improvement was noted.

During the last years, great attention is given to the accompanying lesions of the tendon of the long head of biceps as a cause of pain. A part of the residual pain is possibly due to the fact that we did not perform tenotomy or tenodesis in certain patients³⁹. Currently, all biceps tendon pathology is anticipated, with repair of the tendon or tenodesis.

Conclusively, from the present study we can deduce that patients with symptomatic rotator cuff tears not responding to conservative treatment⁷, arthroscopic repair with or without acromioplasty offers satisfying results regarding pain relief and improvement of the level of activity in the majority of patients²⁹. Furthermore, the better aesthetic result, the lower morbidity and the fast return to the activities of daily living, constitute significant arguments in favor of the arthroscopic technique.

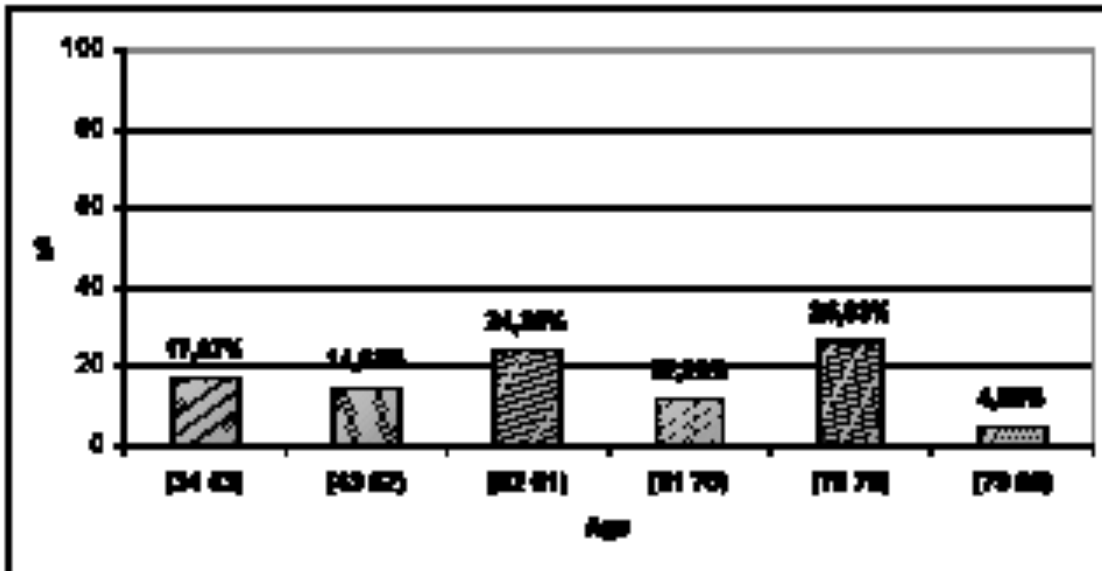
LITERATURE

1. Baker CL, Whaley AL, Baker M. Arthroscopic rotator cuff tear repair. *J Surg Orthop Adv.* 2003 Winter; 12(4):175-90. Review.
2. Bennett WF. Arthroscopic repair of massive rotator cuff tears: a prospective cohort with 2- to 4-year follow-up. *Arthroscopy.* 2003 Apr; 19(4):380-90.
3. Biberthaler P., Wiedemann E., Nerlich A., Kettler M., Mussack T., Deckelmann S., Mutschler W. Microcirculation associated with degenerative rotator cuff lesions. *J Bone Joint Surg.* 2003 ; 85, 475-480.
4. Bigliani LU. The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthop Trans* 1986;10:228.
5. Blevins F.T., Hayes W.M., Warren R.F. Rotator cuff injury in contact athletes. *Am J Sports Med.* 1996; 24, 3, 263-267.
6. Boileau P., Brassart N., Watkinson D.J., Carles M., Hatzidakis A.M., Krishnan S.G. Arthroscopic repair of full-thickness tears of the supraspinatus: does the tendon really heal? *J Bone Joint Surg Am.* 2005 Jun; 87(6): 1229-40.
7. Bokor D.J., Hawkins R.J., Huckell G.H., Angelo R.L., Schickendantz M.S. Results of nonoperative management of full-thickness tears of the rotator cuff. *Clin Orthop*, 294: 103-110, 1993.
8. Boszotta H, Prunner K. Arthroscopically assisted rotator cuff repair. *Arthroscopy.* 2004 Jul; 20(6):620-6. Review.
9. Buess E., Steuber K.U., Waibl B. Open versus arthroscopic rotator cuff repair: a comparative view of 96 cases. *Arthroscopy.* 2005 May; 21(5):597-604.
10. Codman EA. Rotator cuff. In: Codman EA, ed. *The shoulder.* Boston: Thomas Todd, 1934;1-261.
11. Cofield RH. Rotator cuff disease of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1985;67:974-979.
12. Cofield R.H., Parvizi J., Hoffmeyer P.J., Lanzer W.L., Ilstrup D. Rowland C.M. Surgical repair of chronic rotator cuff tears. A prospective long-term study. *J Bone Joint Surg.* 2001 ; 83, 71.

13. Cordasco F.A., Marianne B., Craig E.V., Klein D., Warren R.F. The partial-thickness rotator cuff tear. Is acromioplasty without repair sufficient? *Am J Sports Med.* 2002; 30, 257-260.
14. Duralde X.A., Bair B. Massive rotator cuff tears : the result of partial rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005 Mar-Apr; 14(2): 121-7.
15. Ellman H., Hanker G., Bayer M. Repair of the rotator cuff. End-result of factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg.* 1986 ; 68, 8, 1136-1144.
16. Gaenslen E.S., Satterlee C.C., Hinson G. Magnetic resonance imaging for evaluation of failed repairs of the rotator cuff. Relationship to operative findings. *J Bone Joint Surg.* 1996 ; 78, 1391-6.
17. Gartsman G.M., Brinker M.R., Khan M. Early effectiveness of arthroscopic repair for full-thickness tears of the rotator cuff. An outcome analysis. *J Bone Joint Surg.* 1998 ; 80, 33-40.
18. Gartsman G.M., Khan M., Hammerman S.M. Arthroscopic repair of full-thickness tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg.* 1998 ; 80, 832-840.
19. Gartsman GM, O'connor DP. Arthroscopic rotator cuff repair with and without arthroscopic subacromial decompression: a prospective, randomized study of one-year outcomes. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004 Jul-Aug;13(4):424-6.
20. Gerber C., Fuchs B., Hodler J. The results of the repair of massive tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg.* 2000 ; 82, 505.
21. Guttman D, Graham RD, MacLennan MJ, Lubowitz JH. Arthroscopic rotator cuff repair: the learning curve. *Arthroscopy.* 2005 Apr;21(4):394-400.
22. Jobe CM. Posterior superior glenoid impingement: Expanded spectrum. *Arthroscopy* 1995;11:530-536.
23. Johnson LL. Rotator cuff. In: Johnson LL, ed. *Diagnostic and surgical arthroscopy of the shoulder.* St. Louis: Mosby, 1993;365-405.
24. Jones CK, Savoie FH. Arthroscopic repair of large and massive rotator cuff tears. *Arthroscopy.* 2003 Jul-Aug; 19(6):564-71. Review.

25. Kim T.K., Rauh P.B., McFarland E.G. Partial tears of the subscapularis tendon found during arthroscopic procedures on the shoulder. *Am J Sports Med.* 2003; 31, 744-750.
26. Laudicina L., D' Ambrosia R. Management of irreparable rotator cuff tears and glenohumeral arthritis. *Orthopedics.* 2005 Apr; 28(4): 382-8.
27. Martin S.D., Baumgarten T.E., Andrews J.R. Arthroscopic resection of the distal aspect of the clavicle with concomitant subacromial decompression. *J Bone Joint Surg.* 2001 ; 83, 328.
28. Matsen FA. Rotator cuff. In: Rockwood CA, Matsen FA, eds. *The shoulder.* Philadelphia: WB Saunders, 1998;755-840.
29. McKee M.D., Yoo J.D. The effect of surgery for rotator cuff disease on general health status. *J Bone Joint Surg.* 2000 ; 82,970.
30. McLaughlin HL. Lesions of the musculotendinous cuff of the shoulder. I. The exposure and treatment of tears with retraction. *J Bone Joint Surg* 1944;26:31-51.
31. Misamore G.W., Ziegler D.W., Rushton J.L. Repair of the rotator cuff. A comparison of results in two populations of patients. *J Bone Joint Surg.* 1995 ; 77, 9, 1335-1339.
32. Neer CS II. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: A preliminary report. *J Bone Joint Surg Am* 1972;54:41-50.
33. Neer CS. Cuff tears, biceps lesions and impingement. In: Neer CS, ed. *Shoulder reconstruction.* Philadelphia: WB Saunders, 1990;107.
34. Neviaser R.J., Neviaser T.J., Neviaser J.S. Concurrent rupture of the rotator cuff and anterior dislocation of the shoulder in the older patient. *J Bone Joint Surg.* 1988; 70, 9, 1308-1311.
35. Norwood L.A., Barrack R., Jacobson K.E. Clinical presentation of complete tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg.* 1989; 71, 4, 499-505.
36. Park JY, Chung KT, Yoo MJ. A serial comparison of arthroscopic repairs for partial- and full-thickness rotator cuff tears. *Arthroscopy.* 2004 Sep;20(7):705-11.
37. Rebuzzi E, Coletti N, Schiavetti S, Giusto F. Arthroscopic rotator cuff repair in patients older than 60 years. *Arthroscopy.* 2005 Jan;21(1):48-54.

38. Tauro JC. Arthroscopic rotator cuff repair: analysis of technique and results at 2- and 3-year follow-up. *Arthroscopy* 1998;14:45-51.
39. Walch G, Edwards TB, Boulahia A, Nove-Josserand L, Neyton L, Szabo I. Arthroscopic tenotomy of the long head of the biceps in the treatment of rotator cuff tears: clinical and radiographic results of 307 cases. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005 May-Jun; 14(3): 238-46.
40. Warner JJ, Tetreault P, Lehtinen J, Zurakowski D. Arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair: a cohort comparison study. *Arthroscopy.* 2005 Mar;21(3):328-32.
41. Warner JJP, Higgins L, Parsons IM, Dowdy P. Diagnosis and treatment of anterosuperior rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10:37-46.
42. Wilson F., Hinov V., Adams G. Arthroscopic repair of full-thickness tears of the rotator cuff: 2- to 14- year follow-up. *Arthroscopy*, 18, (2), 2002:pp 136-144.
43. Yamaguchi K, Tetro M, Blam O, Evanoff BA, Teefey SA, Middleton WD. Natural history of asymptomatic rotator cuff tears: A longitudinal analysis of asymptomatic tears detected sonographically. *J Shoulder and Elbow Surg* 2001;10:199-203.

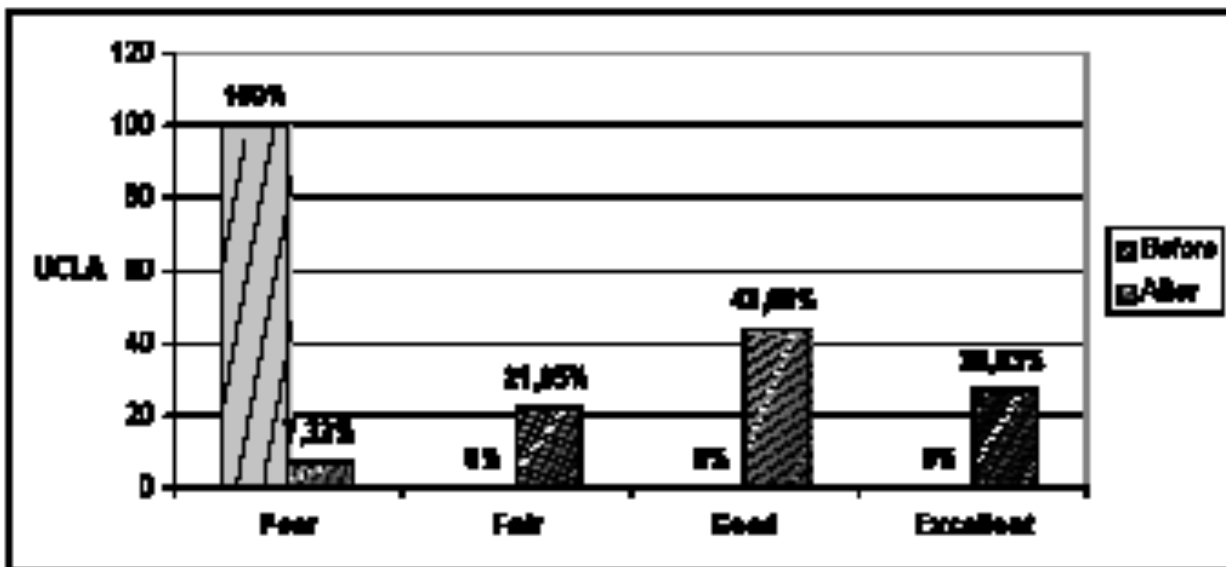


Picture 1. Patient age distribution.

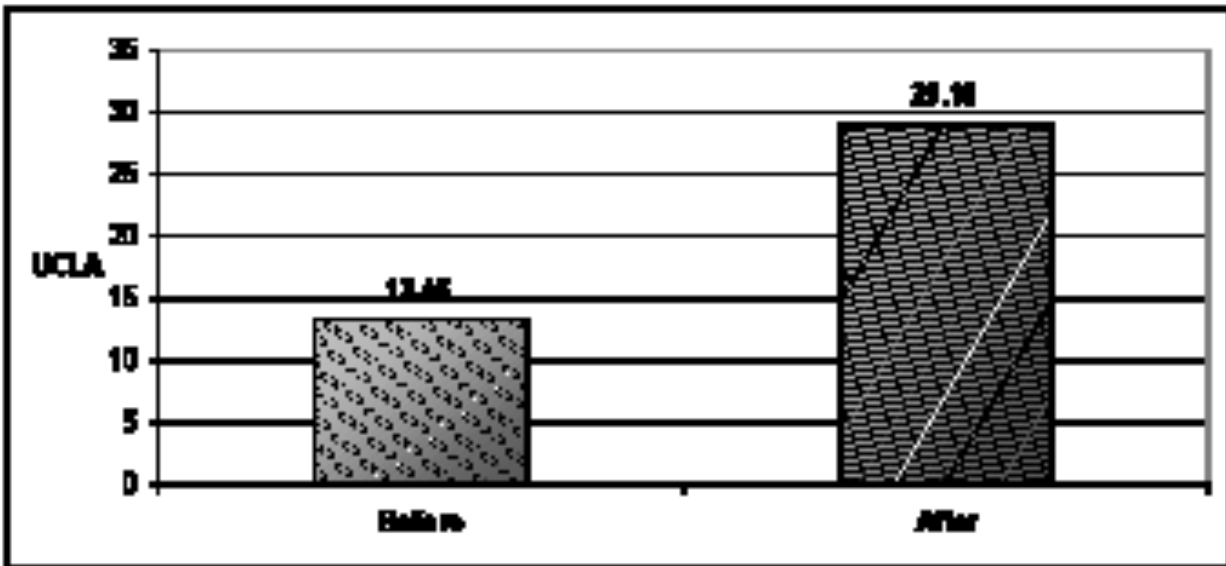
Rating scale of the University of California at Los Angeles	
Pain	
Present always and unbearable; strong medication need frequently	1
Present always but bearable; strong medication needed occasionally	2
None or little at rest; present during light activities; salicylates needed frequently	4
Present during heavy or particular activities only; salicylates needed occasionally	6
Occasional and slight	8
None	10
Function	
Unable to use limb	1
Only light activities possible	2
Able to do light housework and most activities of daily living	4
Most housework, shopping and driving possible; able to brush hair and to Dress and undress, including fastening of brassiere	6
Slight restriction only; able to work above shoulder level	8
Normal activities	10
Active flexion	
>150 degrees	5
121-150 degrees	4
91-120 degrees	3
46-90 degrees	2
30-45 degrees	1
<30 degrees	0

Flexion Strength (on manual muscle-testing)	
Grade 5	5
Grade 4	4
Grade 3	3
Grade 2	2
Grade 1	1
Grade 0	0
Patient Satisfaction	
Satisfied and better	5
Not satisfied and worse	0

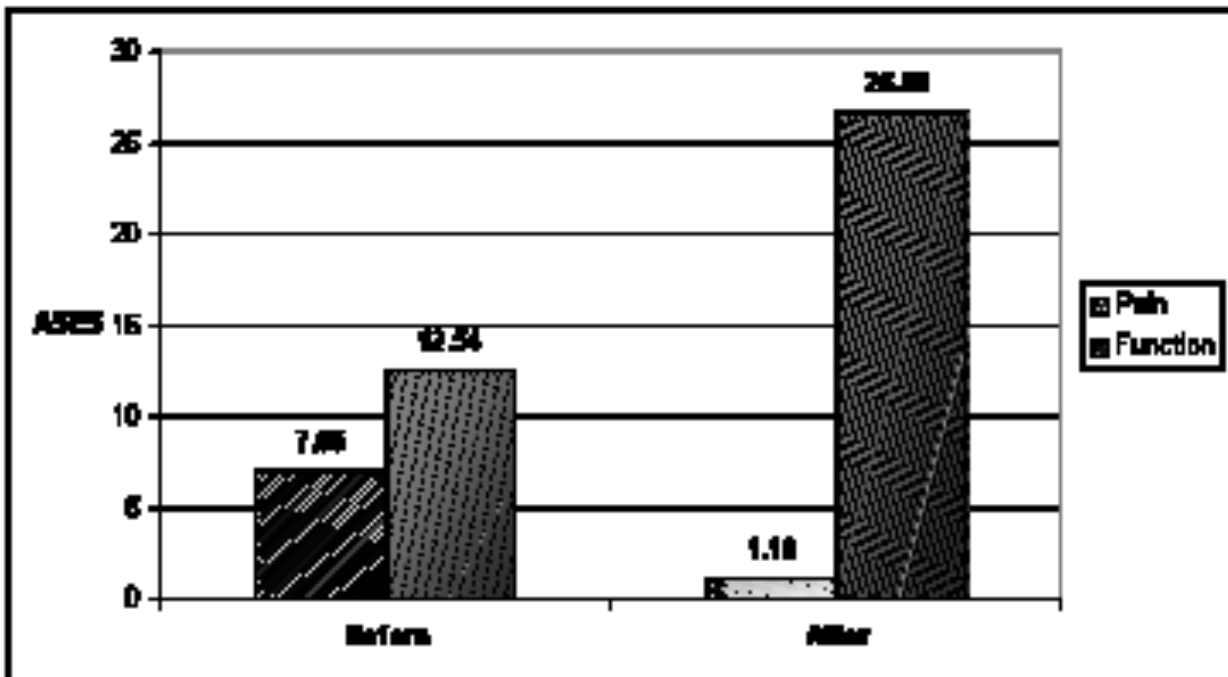
Table 1. The UCLA rating scale.



Picture 6. Distribution of the UCLA scores pre- and postoperatively.



Picture 7. Comparison of the scores in the UCLA rating scale pre- and postoperatively.



Picture 8. Comparison of pain and function pre- and postoperatively according to the ASES scale.