

# Tratamiento quirúrgico de las roturas del manguito de los rotadores.

## Estudio retrospectivo de 30 casos

E. VILLANUEVA GARCÍA, J. BORONAT PÉREZ y E. PUCHOL CASTILLO

*Servicio de Traumatología y Ortopedia. Hospital Universitario «La Fe». Valencia.*

**Resumen.**—Se presenta un estudio retrospectivo de 30 casos de rotura del manguito de los rotadores tratadas quirúrgicamente. Las décadas más frecuentemente afectadas fueron la 5.<sup>a</sup> y la 6.<sup>a</sup>. Veinte casos fueron tratados mediante acromioplastia y reparación abierta, 5 con acromioplastia abierta y los 5 restantes con sutura simple. El tiempo de seguimiento fue de 4 años y 3 meses. Los resultados se valoraron según la escala de Wülker respecto al dolor, la función y la estabilidad. Los mejores resultados se obtuvieron cuando se realizó simultáneamente la acromioplastia y reparación del manguito, en los pacientes con roturas simples, en los de menor edad y cuando se realizó una rehabilitación precoz. En tres casos se pudo comprobar una rotura secundaria.

### SURGICAL TREATMENT OF ROTATOR CUFF TEARS. RETROSPECTIVE STUDY OF 30 CASES

**Summary.**—The authors present a retrospective study of 30 patients with tears of the rotator cuff treated surgically. The ages of the patients were distributed mainly among the 5th and 6th decades of life. Twenty cases were treated with anterior acromioplasty and open reparation, 5 of them with open acromioplasty and the other 5 with single suture. The follow-up time was 4 years and 3 months. The clinical result was graded according to Wülker's scale used in various shoulder conditions (Pain, function and stability). Single tears in the youngest. In the best results were obtained with acromioplasty and the rotator cuffs reparation simultaneously, together with an early physical rehabilitation. In 3 cases, a recurrent rotator cuff tear it could be prove.

## INTRODUCCIÓN

La rotura del manguito de los rotadores es una patología frecuente, cuya incidencia aumenta con la edad (1). Estudios realizados en cadáveres sobre las alteraciones degenerativas que se producen en la articulación glenohumeral, han demostrado que, el 37% sufría desgarros incompletos del supraespinoso e infraespinoso y el 9% roturas completas del manguito (2).

En este trabajo, se presenta un estudio retrospectivo de 30 roturas del manguito de los rotadores

con reparación abierta, realizadas en el Hospital Universitario «La Fe» en un período de 9 años.

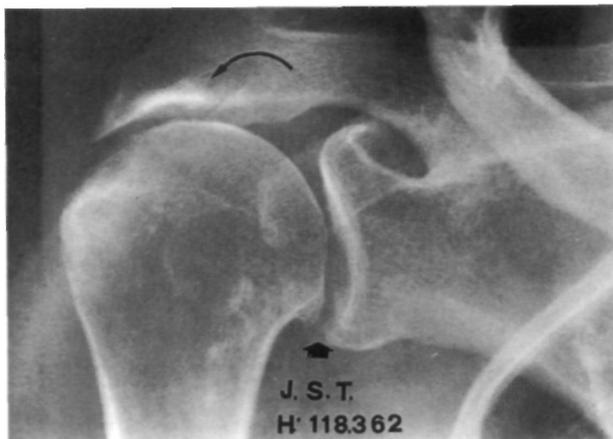
## MATERIAL Y MÉTODO

En el período 1983-1991, han sido intervenidas quirúrgicamente 42 roturas del manguito de los rotadores diagnosticadas en 41 pacientes. Solamente un paciente sufrió afectación bilateral en un plazo de 3 años. De estas 42, se presentan un estudio de 30 roturas revisadas clínicamente. La serie la componen 20 hombres y 9 mujeres, con una edad media de 50 años (24-68), con claro predominio de la patología en la 6.<sup>a</sup> década (50%).

En 24 roturas (80%), la lesión se produjo en el miembro dominante.

Por actividades laborales las roturas se distribuyeron del siguiente modo: 22 en trabajadores, predominando los trabajos de esfuerzo, 6 en amas de casa y 2 en inactivos (Jubilados).

*Correspondencia:*  
Dr. E. VILLANUEVA GARCÍA  
Santos Justo y Pastor, 13-21  
46021 Valencia



**Figura 1.** Imagen radiográfica donde se aprecian signos de la denominada artropatía subacromial: Disminución del intervalo acromiohumeral, espolón subacromial, irregularidades en troquíter, artrosis acromioclavicular y glenohumeral.

En 20 ocasiones, los pacientes relacionaban el inicio de la sintomatología con un antecedente traumático, siendo el traumatismo indirecto en 11 y directo en 9. En 3 casos la rotura del manguito se asoció a luxación glenohumeral.

La sintomatología fue variable, incluyendo dolor tanto en reposo como en movimiento, con pérdida de movilidad y limitación de las actividades cotidianas del individuo. La abducción fue la principal limitación funcional, siendo su media en el momento de la exploración inicial de 60° (rango 20°-90°) y la rotación externa de 25° (rango 10°-40°).

Dieciocho de los 30 hombros lesionados habían sido tratados previamente con inmovilizaciones, antiinflamatorios, infiltraciones y medidas de fisioterapia.

Los métodos diagnósticos empleados han sido: exploración física y estudio radiográfico simple en todos los pacientes, ecografía en 16, artrografía en 13, artro-TAC en 11 y RNM en 1 (Figs. 1, 2, 3 y 4).

Los pacientes fueron intervenidos con una evolución media desde el inicio de la clínica de 12 meses. En todos

los casos se realizó una «incisión en golpe de sable» como vía de abordaje. En el acto quirúrgico se comprobó que en 13 ocasiones (43%) se trataba de una rotura simple con afectación del supraespinoso y en 17 (57%) de una rotura múltiple, destacando la asociación supraespinoso-infraespinoso en 9 pacientes.

Las técnicas quirúrgicas empleadas han sido: sutura simple en 5 ocasiones, acromioplastia en 5, acromioplastia más sutura en 20. En una ocasión se asoció sutura de biceps a corredera y en otra una técnica de Bankart.

Postoperatoriamente todos los pacientes fueron inmovilizados. En 19 ocasiones se empleó una ortesis de 60° de abducción, 45° de anteversión y rotación neutra; en 8 un cabestrillo y en 3 un vendaje tipo Velpeau. La inmovilización media ha sido de 28 días (7-42). La rehabilitación se inició con una media de 27 días (7-42), comenzando por ejercicios pendulares y pasivos para realizar una rehabilitación progresiva.

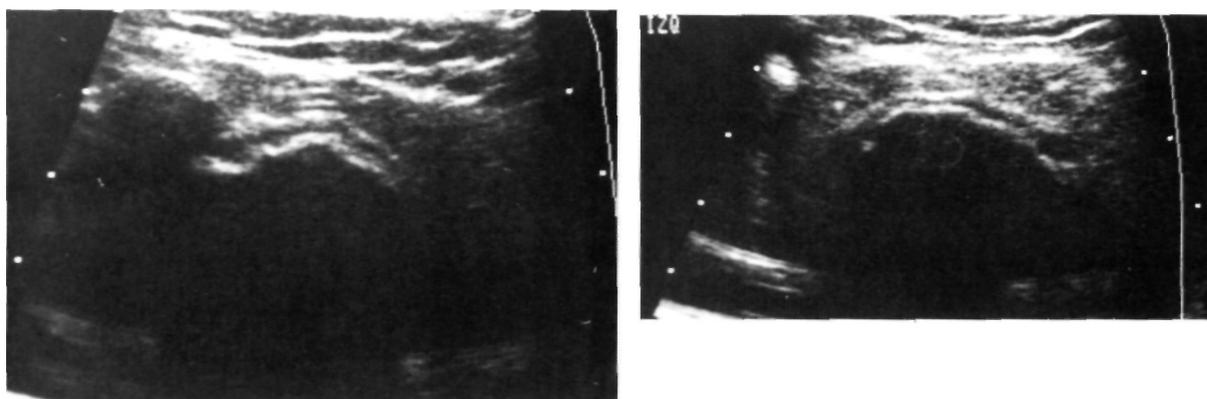
Basándonos en el trabajo publicado por Wülker (3), los resultados clínicos han sido valorados según un sistema de puntuación que analiza el **dolor**, la **función** y la **estabilidad** del hombro intervenido. El dolor y la función se valoraron sobre 40 puntos y la estabilidad sobre 20. Los resultados obtenidos se consideraron excelentes para valores entre 90-100 puntos, buenos entre 80-90, regulares entre 70-79 y **malos** por debajo de 70 puntos.

## RESULTADOS

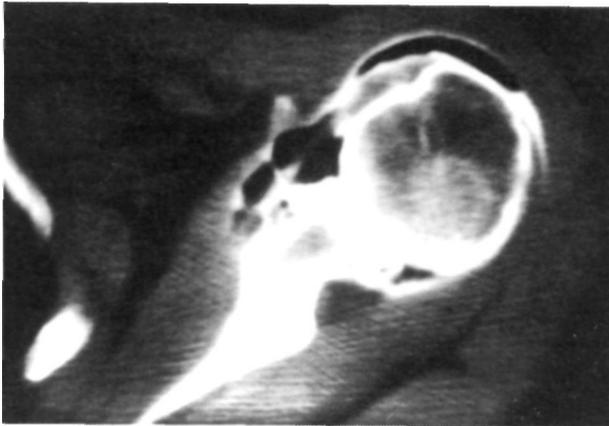
El seguimiento medio ha sido de 4 años y 3 meses (1 año-9 años y 9 meses).

Se produjeron complicaciones en 4 casos: 3 infecciones superficiales resueltas con tratamiento antibiótico y un caso de atelectasia pulmonar.

Los resultados globales obtenidos han sido: dolor 33,83 puntos (rango 10-40), función 26,63 (10-40) y estabilidad 17,66 (0-20), para un resultado final de 78,12 puntos (40-100), correspondiéndose con 11 casos excelentes, 7 buenos, 5



**Figura 2.** A) Ecografías de hombro en el eje longitudinal y B) transversal de una rotura completa. Se visualiza un adelgazamiento de la zona correspondiente al manguito, estando el deltoides prácticamente en contacto con la cabeza humeral.



**Figura 3.** Artro-TAC con imagen de adelgazamiento y fuga de contraste indicativo de rotura completa.

regulares y 7 malos. Hemos obtenido un resultado bueno o excelente en el 60% de los pacientes intervenidos.

Con sutura simple se han obtenido los siguientes resultados: dolor 29 puntos (10-40), función 22 (10-40), y estabilidad 16 (10-20), con una puntuación final de 67 puntos (40-100), traduciendo en 2 malos resultados, uno regular, uno bueno y uno excelente.

Con la técnica de la acromioplastia los resultados han sido: dolor 34 puntos (20-40), función 22 (10-40) y estabilidad 14 (0-20), con una puntuación total de 70 puntos (50-100), obteniendo 2 malos resultados, 2 regulares y uno excelente.

En los 20 pacientes intervenidos con acromioplastia más sutura, los resultados han sido: dolor 35 puntos (20-40), función 28,5 (10-40) y estabilidad 19,5 (10-20), para obtener una puntuación final de 83 puntos (40-100) con 3 malos resultados, 2 regulares, 6 buenos y 9 excelentes. Con esta técnica, los resultados buenos o excelentes alcanzaron el 75% (tabla I).

Así pues, se han obtenido los mejores resultados con la técnica de acromioplastia y resección del ligamento coracoacromial más sutura.

Independientemente de la técnica quirúrgica empleada, se obtuvieron peores resultados en los pacientes de mayor edad. Cuando no hubo antecedente traumático, los resultados fueron mejores y no se encontraron diferencias respecto al sexo y a la dominancia del hombro. El tiempo de evolución desde el inicio de la sintomatología ha influido negativamente, siendo el resultado final peor a más



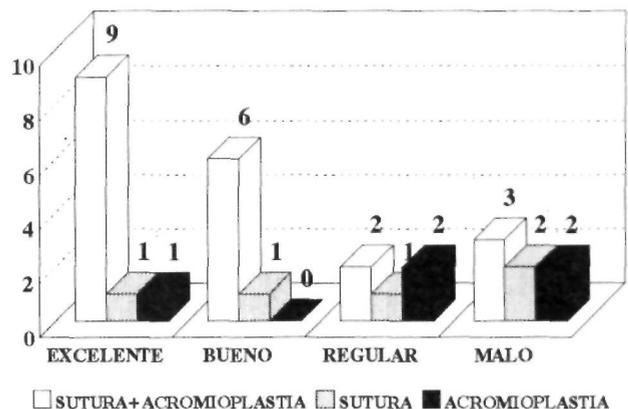
**Figura 4.** Imagen de Resonancia Magnética donde se aprecia una rotura completa con retracción del manguito.

tiempo de evolución. El recibir tratamiento conservador previo a la cirugía no ha influido en el resultado final. Los resultados en las roturas simples han sido mejores que en las múltiples. Cuando hubo complicaciones los resultados fueron peores. No ha habido diferencias respecto al tipo y tiempo de inmovilización. Referente a la rehabilitación, cuando ésta se inició precozmente, los resultados fueron mejores.

Dividiendo a los pacientes en roturas simples y múltiples, encontramos los siguientes datos: las roturas simples se han producido en pacientes más jóvenes, con una edad media de 48 años frente a los 54 de las múltiples. En las roturas simples, el antecedente traumático ha estado presente en el 63% de los pacientes, y en las múltiples en el 78%.

Postoperatoriamente se han confirmado 3 roturas secundarias con métodos diagnósticos (Ecografía, Artro-TAC y RNM). Ninguno de los

**Tabla I:** Comparación de resultados según la técnica quirúrgica utilizada.



pacientes fue reinvertido. Uno de ellos se encontraba asintomático y el resto que presentaba limitación funcional y dolor prefirió no intervenir.

## DISCUSIÓN

Las funciones del manguito rotador incluyen no sólo la estabilización dinámica de la articulación glenohumeral, previniendo el excesivo movimiento en el plano anteroposterior (4), sino que contribuye entre 1/3 y 1/2 del poder del hombro en la abducción y al menos el 80% del poder en rotación externa (5), e influye en el mantenimiento de la nutrición del cartílago articular y en la prevención de la artrosis (6).

La incidencia de las roturas parciales se incrementa a partir de los 50-60 años y las roturas completas son más frecuentes a partir de los 70 años (7). En la revisión que presentamos, existe un claro predominio de la patología a partir de la 6ª década, con 21 de las 30 roturas.

Es necesario realizar una evaluación clínica de los pacientes que tienen alteración del manguito rotador, para poder distinguir entre tendinitis crónica, rotura parcial y rotura completa (8), evitando que estas lesiones pasen desapercibidas y se demore su tratamiento.

La sintomatología es variable, incluyendo dolor tanto en reposo como en movimiento, con pérdida de movilidad, limitando las actividades normales del individuo (9). No todas las roturas son sintomáticas (7), incluso un rango normal de movimiento puede aparecer en pacientes con roturas completas del manguito (10). Estudios en autopsias han demostrado que pacientes con roturas completas pueden estar asintomáticos (11).

Las lesiones del manguito rotador se producen por la interacción combinada de cuatro factores: vascular, degenerativo, traumático y mecánico. Es poco probable que uno de ellos sea el único responsable de la lesión. Todos están interrelacionados y la naturaleza de cada lesión estará determinada por los factores que predominen en ese individuo (12).

Codman describió la denominada «zona crítica» en los 10 mm distales del tendón del supraespinoso, siendo el lugar más frecuente de roturas (13). Estudios en cadáveres han demostrado la presencia de hipovascularización en esta zona (14) y el análisis de la vascularización del manguito ha puesto de ma-

nifiesto que el aporte sanguíneo es mejor en la parte articular del manguito, en comparación con el lado relacionado con la bursa subacromial. Esto explicaría la escasa o nula reacción inflamatoria que se produce en las roturas parciales, debido a la ausencia de vasos necesarios para inducir la reacción (15).

Estudios posteriores han observado un área de hipovascularización, tanto en el tendón del supraespinoso como del infraespinoso, cerca de la inserción en la cabeza humeral (14, 16). Esta área corresponde a los 15 mm distales de ambos tendones. Si la vascularización fuese el principal factor, cabría esperar una similar incidencia de roturas en ambos tendones (16).

Un tendón normal rara vez se rompe. En las roturas tendinosas casi siempre existe una degeneración previa. Esta circunstancia coincide con el hecho de que las roturas sean más frecuentes en pacientes de mayor edad (12).

Existe controversia en cuanto a si el traumatismo es una causa mayor de roturas del manguito. Una fractura del troquíter representa una rotura, pero los traumatismos del hombro sin fracturas o luxaciones pueden producir lesiones del manguito, especialmente en ancianos (12). El factor traumático tiene más importancia en los pacientes ancianos, donde un traumatismo agudo sobre un hombro que tiene cambios degenerativos, es la causa de la rotura (1). Su incidencia, según autores oscila entre el 10% y el 80% (1, 17, 18). En el trabajo que presentamos, el antecedente traumático ha estado presente en el 66% de los pacientes y creemos que su asociación con la luxación glenohumeral es superior al 10% que hemos hallado.

La importancia del acromion como factor causante del deterioro mecánico del manguito fue descrita por Neer (19), quien analizó la relación existente entre el 1/3 anteroinferior del acromion y el ligamento coracoacromial, con el lugar más frecuente de lesiones y roturas del supraespinoso.

Respecto al diagnóstico, no existe unanimidad en la valoración de la sensibilidad y especificidad de cada una de las pruebas diagnósticas. A la exploración clínica se le concede una sensibilidad del 91% y una especificidad del 75% (20). A la artrografía una sensibilidad del 85% y una especificidad que oscila entre el 57% y el 100% (8, 21). En la ecografía hay más discrepancias, la sensibilidad varía del 33% al 85% y la especificidad del 60% al 93% (8, 22, 23, 24), aunque presenta las ventajas

de ser una técnica no invasiva, económica y rápida de realizar (25). Para el artro-TAC la sensibilidad sería del 86% y la especificidad del 86% (26), y para la RNM cuando se trata de roturas completas una sensibilidad entre el 86% y el 100% y una especificidad entre el 93% y el 95%, cifras que descienden en las roturas parciales (26, 27).

Actualmente basamos el diagnóstico en el estudio ecográfico, reservando el resto de pruebas diagnósticas para casos especiales.

En pacientes con mas demandas del hombro y con compromiso de la función, debe realizarse el diagnóstico y la cirugía precoz si fuese necesaria. Cuando las demandas son moderadas, puede instaurarse un tratamiento conservador durante varias semanas y si no mejora realizar cirugía. Ante pacientes con pocas demandas del hombro y mal estado general, la cirugía solamente estaría indicada para aliviar el dolor cuando no se ha conseguido por otros medios (17).

La técnica quirúrgica más difundida, consiste en un abordaje antero-superior (incisión en golpe de sable), seguida de una acromioplastia anterior y resección del ligamento coracoacromial (19), con reparación bien por sutura, transposición o injerto si fuese necesario (4).

En la cirugía del manguito de los rotadores se buscan dos objetivos primordiales, por una parte aliviar el dolor y por otra, mejorar la función. Para conseguirlo, es necesario hacer los dos gestos quirúrgicos de acromioplastia y reparación. Al realizar la acromioplastia y descomprimir el espacio subacromial actuamos sobre el factor mecánico implicado en las lesiones del manguito y probablemente sobre la causa principal de dolor. Con el segundo gesto quirúrgico, al intentar reconstruir la lesión tendinosa, pretendemos reestablecer la funcionalidad y estabilidad del hombro.

Postoperatoriamente se realiza una inmovilización para aliviar el dolor, evitar los movimientos activos del hombro y reducir la tensión en la zona

de la reparación quirúrgica (28). Precozmente se realiza una movilización pasiva para prevenir las adherencias, seguida de movimientos asistidos con estiramiento de las estructuras capsulares y fortalecimiento muscular (4). Existe la tendencia de acorlar el período de inmovilización y realizar una fisioterapia precoz, pues de este modo se obtienen mejores resultados (3, 4).

En la actualidad, cuando existe tensión en la sutura del manguito, empleamos una ortesis en abducción y en el resto de casos una inmovilización tipo cabestrillo, iniciando una rehabilitación precoz.

Según la bibliografía revisada, los resultados buenos o excelentes pueden alcanzar el 59% de los pacientes tratados conservadoramente (18).

Respecto al tratamiento quirúrgico, una buena reparación del manguito no garantiza un buen resultado clínico (3), pero la reparación quirúrgica alivia el dolor aproximadamente en el 85% de los pacientes (4), con un buen resultado funcional alrededor del 75% (4,29).

La reparación quirúrgica precoz proporciona los mejores resultados (17,30), siendo estos más satisfactorios en las roturas incompletas y cuando se realiza acromioplastia más resección del ligamento coracoacromial y menos favorables en los pacientes de mayor edad (3).

Las roturas secundarias después de realizar una reparación quirúrgica, se asocian con malos resultados funcionales y las reoperaciones fallan para mejorar la función, aunque pueden aliviar el dolor (4, 31). A pesar de tener en nuestro estudio 3 casos confirmados con métodos diagnósticos, no ha habido ninguna reintervención. Uno de ellos se encontraba asintomático y los dos restantes que presentaban limitación funcional y dolor, dada la edad avanzada y la escasa actividad, han preferido no ser reintervenidos.

En nuestro Servicio, carecemos de la experiencia suficiente en la cirugía artroscópica del manguito de los rotadores para manifestarnos al respecto y comparar ambas técnicas.

### Bibliografía

1. **Norwood LA, Barrack R, Jacobson KE.** Clinical presentation of complete tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg* 1989; 71-A: 499-505.
2. **De Palma AF.** Cirugía del hombro 3.ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana. 1985:283-96.
3. **Wülker N, Melzer C, Wirth J.** Shoulder surgery for rotator cuff tears. Ultrasonographic. 3-year follow-up of 97 cases. *Acta Orthop Scand* 1991 62: 142-7.
4. **Coin-Id RHL.** Rotator cuff disease of the shoulder. *J Bone Joint Surg* 1985; 67-A: 974 .

5. **Poppen NK, Walker PS.** Forces at the glenohumeral joint in abduction. *Clin Orthop* 1978; 135: 165-70.
6. **Neer CS II, Craig EV, Fukuda H.** Cuff-tear arthropathy. *J Bone Joint Surg* 1983; 65-A: 1232-44.
7. **Ellman H.** Diagnosis and treatment of incomplete rotator cuff tears. *Clin Orthop* 1990; 254: 64-74.
8. **Misamore GW, Woddward C.** Evaluation of degenerative lesions of the rotator cuff. A comparison of arthrography and ultrasonography. *J Bone Joint Surg* 1991; 73-A: 704-6.
9. **Chakravarty KK, Webley M.** Disorders of the shoulder an often unrecognised cause of disability in elderly people. *Br Med J* 1990; 300: 848-9.
10. **Neviaser JS.** Ruptures of the rotator cuff of the shoulder. New concepts in the diagnosis and operative treatment of chronic ruptures. *Arch Surg* 1971; 102: 483-5.
11. **Cooton RE, Rideout DE.** Tears of the humeral rotator cuff. A radiological and pathological necropsy study. *J Bone Joint Surg* 1964; 64-B: 314-28.
12. **Neviaser RJ, Neviaser TJ.** Observations on impingement. *Clin Orthop* 1990; 254: 60-3.
13. **Codman EA.** The shoulder. 2nd Ed. Boston: Thomas Todd, 1934.
14. **Rothman RH, Parke WW.** The vascular anatomy of the rotator cuff. *Clin Orthop* 1965; 41: 176-86.
15. **Lohr J, Uthhoff HK.** The microvascular pattern of the supraspinatus tendon. *Clin Orthop* 1990; 254: 35-8.
16. **Brooks CH, Revell WJ, Heatley FW.** A quantitative histological study of the vascularity of the rotator cuff tendon. *J Bone Joint Surg* 1992; 74-B: 151-3.
17. **Bassett RW, Cofield RH.** Acute tears of the rotator cuff. The timing of surgical repair. *Clin Orthop* 1983; 175: 18-24.
18. **Samilson RL, Binder WF.** Symptomatic full thickness tears of the rotator cuff. A analysis of 292 shoulders in 276 patients. *Orthop Clin North Am* 1975; 6: 449-66.
19. **Neer CS II.** Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: A preliminary report. *J Bone Joint Surg* 1972; 54-A: 41-50.
20. **Lyons AR, Tomlinson JE.** Clinical diagnosis of tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg* 1992; 74-B: 414-5.
21. **Myllyla V, Jalovaara P, Pyhtinen J.** The significance of preoperative shoulder arthrography in painful arc patients. *Röntgenblatter* 1984; 37: 249-51.
22. **Drakeford MK, Quinn MJ, Simpson SL, Pettine KA.** A comparative study of ultrasonography and arthrography in evaluation of the rotator cuff. *Clin Orthop* 1990; 253: 118-22.
23. **Miller GL, Karasick D, Kurtz AB, Felin JM.** Limited sensitivity of ultrasound for the detection of rotator cuff tears. *Skeletal Radiol* 1989; 18: 179-83.
24. **Vick CW, Bell SA.** Rotator cuff tears: Diagnosis with sonography. *AJR* 1990; 154: 121-3.
25. **Grass JR, Craig EV.** Noninvasive imaging of the rotator cuff. *Orthopedics* 1988; 11: 57-64.
26. **Nelson MC, Leather GP, Nirschl RP, Petrone FA, Freedman MT.** Evaluation of the painful shoulder. A prospective comparison of magnetic resonance imaging, computerized tomographic arthrography, ultrasonography and operative findings. *J Bone Joint Surg* 1991; 73-A: 707-15.
27. **Iannotti JP, Zlatkin MB, Esterhai JL, Kressel HY, Dalinka MK, Spindler KP.** Magnetic resonance imaging of the shoulder. *J Bone Joint Surg* 1991; 73-A: 17-29.
28. **Zuckerman JD, Leblanc JM, Choveka J, Kummer F.** The effect of arm position and capsular release on rotator cuff repair: A biomechanical study. *J Bone Joint Surg* 1991; 73-B: 403-5.
29. **Ellman H, Hunker G, Bayer M.** Repair of the rotator cuff. End result study of factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg* 1986; 68-A: 1136-44.
30. **Weiner DS, Macnab I.** Superior migration of the humeral head: A radiological aid in the diagnosis of tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg* 1970; 52-B: 524-7.
31. **De Orto JK, Cofield RH.** Results of a second attempt at surgical repair of a failed initial rotator cuff repair. *J Bone Joint Surg* 1984; 66-A: 563-7.