
Kystes paraglénoïdiens gléno-huméraux à propos de 6 cas et revue de la littérature

D. OLLAT*, G. VERSIER**, Y. NADER**,
JP. MARCHALAND**

^z 12 avenue Alphand
94160 SAINT MANDE

Tél. 0148088193 / 0630498385

** Service de chirurgie orthopédique et traumatologie
(Pr. G. VERSIER)

HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES BEGIN
Avenue de Paris
94160 SAINT-MANDE

Résumé

Il s'agit d'une série rétrospective de 6 cas de kystes paraglénoïdiens gléno-huméraux présentant l'intérêt d'être tous différents offrant ainsi une description relativement complète et représentative de cette pathologie. Il ressort de la revue de la littérature que cette pathologie est maintenant bien analysée. Elle n'est pas rare avec une incidence de 2 à 4 % dans la population générale. La lésion du bourrelet glénoïdien est reconnue comme étant l'étiologie des kystes. La physiopathologie du kyste est similaire à celle des kystes méniscaux. La complication la plus fréquente est la compression du nerf supra-scapulaire. L'IRM est l'examen para-clinique de référence. L'arthroscopie permet un geste thérapeutique complet avec évacuation du kyste et réparation du bourrelet. L'arthroscopie a une morbidité très inférieure à la chirurgie conventionnelle. Elle est devenue le traitement chirurgical de référence.

Mots clés : Épaule, kyste paraglénoïdien, arthroscopie.

Introduction

Les kystes paraglénoïdiens, connus depuis les années 1960, ont bénéficié des progrès de l'imagerie médicale moderne avec un regain d'intérêt dans la littérature médicale dans les années 1990. Le sujet peut être considéré, à présent, comme bien connu. Il présente néanmoins plusieurs centres d'intérêts : Tout d'abord ce n'est pas une pathologie exceptionnelle. De plus, la symptomatologie clinique est parfois trompeuse ou frustrante : il faut donc penser à évoquer ce diagnostic... Enfin, dépister ces kystes paraglénoïdiens n'est pas inutile car ils peuvent être source de complications. La complication la plus fréquente est la compression du nerf supra-scapulaire. La meilleure compréhension de la physiopathologie de ces lésions kystiques d'une part, et la maturité de la chirurgie arthroscopique de l'épaule d'autre part, semble faire penser que la place de l'arthroscopie sera de plus en plus importante dans le traitement des kystes paraglénoïdiens. Au travers de l'étude rétrospective de 6 observations cliniques, ayant la particularité de se présenter sous des tableaux cliniques différents, nous proposons de faire le point sur les concepts actuels et de revoir la littérature à propos de ces lésions kystiques paraglénoïdiennes.

Matériel

Il s'agit d'une série de 6 patients (7 épaules) présentant des kystes paraglénoïdiens gléno-huméraux revus de

Abstract

Shoulder ganglion cyst . Report on 6 cases and literature review

About an original serial of 6 cases of cyst around glenohumeral joint, with different clinical and anatomical aspects, the authors have realized a synthesis of literature on this subject. These cysts are not so rare, with a ratio of 2 to 4 % in the general population. The aetiology is the lesion of glenoid labral, like the lesion of meniscus in the meniscal cysts of the knee. The most frequently complication of the periglenoid cyst is the compression of suprascapularis nerve. The RMI is the predictive radiological exploration and a shoulder arthroscopy leads to a complete treatment with evacuation of the cyst and a repairing of the labrum. The treatment by arthroscopy procedure give less morbidity than an open procedure and have to be the first way of surgical treatment.

Key Words : Shoulder, ganglion cyst, arthroscopy

façon rétrospective sur 3 centres hospitaliers de 1999 à 2003.

Epidémiologie

cf. tableau I.

Il s'agissait de 5 hommes et 1 femme d'un âge moyen de 49 ans (38 à 61 ans). Le coté affecté était le coté dominant dans 3 cas, non dominant dans 2 cas et 1 cas bilatéral.

Anamnèse

cf. tableau I.

Un traumatisme de l'épaule dans les antécédents était retrouvé dans 2 cas. Dans les 2 cas il s'agissait d'une forte traction sur le bras. Le diagnostic de lésion kystique n'a jamais été évoqué d'emblée en consultation. Le symptôme principal, présent chez les 6 patients, était la douleur. Son siège était toujours imprécis. Un déficit musculaire, notamment en rotation externe, n'a jamais été un motif de consultation.

Examen clinique

cf. tableau II.

L'inspection a retrouvé une amyotrophie dans 2 cas (1 cas avec atteinte du muscle supra-spinatus isolé et 1 cas avec atteinte combinée des muscles supra et infra-spinatus). La mobilité passive gléno-humérale était nor-

n°	Age	Sexe	Coté	Dominant / Non Dominant	Trauma	Douleur
1	54	M	G	ND	non	oui
2	50	M	G	ND	non	oui
3	38	M	D	D	oui	oui
4	55	M	D	D	oui	oui
5G	61	M	G	ND	non	oui
5D	61	M	D	D	non	oui
6	36	F	D	D	non	oui

Tableau I. Epidémiologie et anamnèse (Epidemiology and history)

n°	Rotation externe	Test De Jobe	Amyotrophie
1	3/5	Négatif	non
2	4/5	Douleur	non
3	5/5	Négatif	non
4	4/5	Positif 4/5	Sus et sous épineux
5G	4/5	Négatif	non
5D	5/5	Douleur	non
6	5/5	Douleur	sus épineux

Tableau II. Examen clinique (Physical examination)

n°	Radios	EMG	Arthro TDM	IRM
1	normales	non fait	non fait	kyste spinoglénoïdien bourrelet intact
2	normales	normal	non fait	kyste supérieur lésion labrale sup
3	normales	non fait	non fait	kyste antérieur, poche décollement, bourrelet intact
4	échancrure	Sus et sous épineux	anomalie glène post	kyste spinoglénoïdien avulsion bourrelet post
5G	normales	normal	non fait	kyste spinoglénoïdien , bourrelet intact
5D	normales	normal	non fait	kyste spinoglénoïdien , bourrelet intact
6	normales	sus épineux	non fait	kyste spinoglénoïdien, bourrelet intact

Tableau III. Examens (Examinations)

n°	Arthroscopie	Chirurgie conventionnelle
1	Oui : kyste sous le bourrelet vidé Anse de seau bourrelet post réséquée	
2	Oui : kyste en arrière du long biceps, vidé Désinsertion stable bourrelet supérieur avivé	
3	Oui : kyste antérieur vidé et avivé, poche de décollement antérieure	Butée coracoïdienne voie delto-pectorale
4	Oui : languette bourrelet post réséquée	abord supérieur trans supra-spinatus exérèse kyste 2 cm
5G	non	abord postérieur trans infr-spinatus exérèse kyste et arthrotomie normale
5D	Oui : absence lésions bourrelet Désinsertion bourrelet pour vider kyste	
6	Oui : kyste sous supra-spinatus et régularisation SLAP 1	

Tableau IV. Thérapeutiques (Treatments)

n°	Délais de révision	Douleur	Rotation externe	EMG
1	5 mois	Aucune	5/5	
2	1 mois	Aucune		
3	Non fait (précoce)			
4	2 mois 5 mois	Aucune		Normalisé
5G	6 mois	Modérées (AT)		
5D	6 mois	Modérées (AT)		
6	2 mois	Aucune		

Tableau V. Résultats (Results)

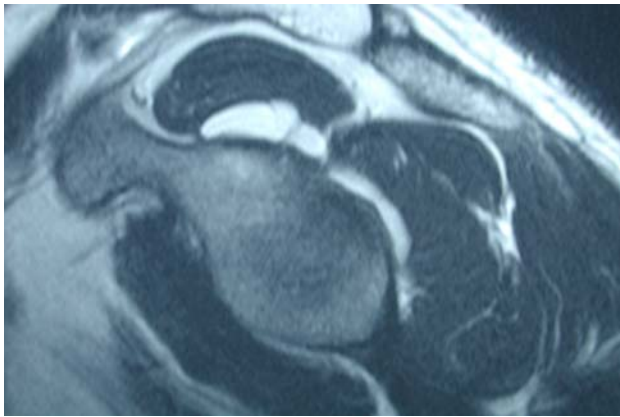


Fig. 1. IRM : Kyste para-glénoïdien supérieur. IRM : Superior shoulder cyst.

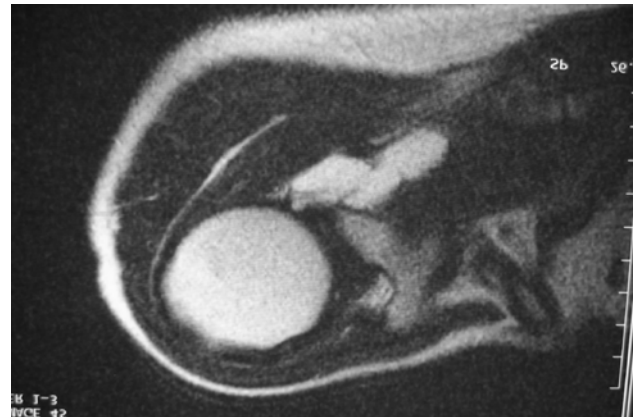


Fig. 2. IRM : Kyste para-glénoïdien postérieur. IRM : Posterior shoulder cyst.

male dans tous les cas. Il existait un cas de limitation antalgique de l'abduction active. L'examen des muscles de la coiffe des rotateurs retrouvait une diminution de la rotation externe dans 5 cas, un signe de Jobe douloureux dans 3 cas, et avec diminution de la force à 4/5 dans un cas. Les manœuvres de recentrage de la tête humérale pour dépister une instabilité antérieure étaient négatives. Dans un cas une appréhension à l'armé du bras a été retrouvée. Aucune hypoesthésie cutanée n'a été retrouvée.

Bilan para-clinique

cf. tableau III.

Les radiographies étaient normales dans tous les cas sauf un où l'on retrouvait une érosion de l'échancrure coracoïdienne. L'EMG a été prescrit dans 4 cas. Il était normal dans 2 cas et présentait des signes de dénervation dans 2 cas (1 cas avec atteinte du muscle supra-spinatus isolé et 1 cas avec atteinte combinée des muscles supra et infra-spinatus). L'arthro-scanner a été prescrit dans un cas. Il a montré un émoussement du bord postérieur de la glène sans lésion kystique alors que l'IRM montrait une lésion kystique. Il n'a pas été effectué d'échographie ni de ponction articulaire. L'IRM a été effectuée chez tous les patients et retrouvait une lésion kystique dans tous les cas (dans 1 cas un kyste supérieur (figure n°1), dans 5 cas un kyste spino-glénoïdien (ex : figure n°2), dans un cas un kyste antérieur). L'IRM montrait une anomalie du bourrelet dans 2 cas, un pertuis dans un cas et une atteinte dégénérative musculaire dans 3 cas.

Résultats

Thérapeutique

cf. tableau IV.

Tous les patients ont eu un abord arthroscopique sauf un. Deux patients ont eu un abord à la fois arthroscopique et conventionnel. Sur 6 arthroscopies il a été retrouvé 5 lésions du bourrelet : 2 languettes ont été réséquées, une désinsertion supérieure qui était stable a été simplement avivée (figure n°3), une poche de décollement antérieure a été traitée par une butée coracoïdienne et une lésion type SLPA 1 régularisée.

La régression des douleurs a été rapide en quelques mois pour tous les patients. La normalisation des signes électri-

ques ou de la rotation externe a été plus lente

Discussion

Définition-sémantique

Au début de nombreux termes ont été employés dans la littérature reflétant la connaissance imparfaite de cette pathologie. On retrouve ainsi les termes de ganglion cyst, ganglia, kyste synovial, pseudo-kyste mucoïde... Tirman et al (1) proposa de regrouper toutes ces dénominations sous le terme plus général de kyste du bourrelet glénoïdien sans faire référence à un critère histologique précis.

Anatomie

Tirman et al (1) rapporte des kystes de taille variant entre 3 et 40 millimètres. La moyenne varie entre 10 et 20 millimètres selon Tirman et al (1) et Tung et al (2). Cela correspond aux mesures retrouvées sur les coupes IRM de notre série. Les kystes se situent en général au contact de la glène mais parfois légèrement à distance. Ils sont volontiers uniques mais multiloculés (Tung et al (2)). Il est décrit cependant des cas multiples, peu fréquents, et des cas bilatéraux (Tung et al (2)), rares, (un cas dans notre série).

Epidémiologie

Les premières publications ont été rapportées par des équipes chirurgicales avec des séries 4 à 6 cas voire de nombreux cas uniques. La littérature a été peu abondante

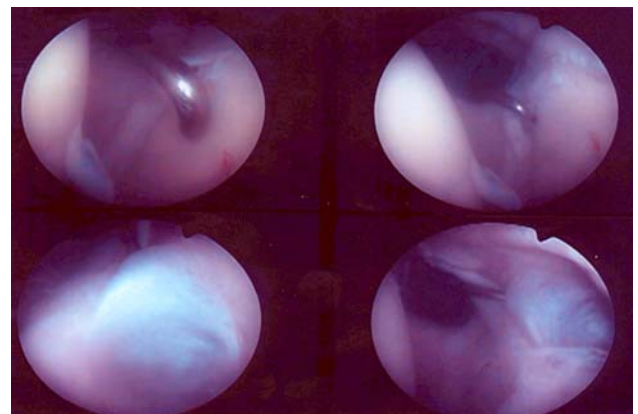


Fig. 3. Vues arthroscopiques: Kyste supérieur et lésion labrale. Arthroscopic views : Shoulder cyst and labral tear.

jusque dans les années 1990. On note 16 cas décrits depuis 1970 d'après Rachbauer et al (3), 21 cas depuis 1970 d'après Ogino (4). Fehrman et al (5) note une forte progression avec 70 cas depuis 1995, 88 cas sont recensés entre 1959 et 2001 d'après Zehetgruber et al (6). L'essor de l'IRM dans les années 1990 permet aux équipes de radiologie de publier des séries beaucoup plus importantes. L'incidence se situe entre 2,3% et 4,2% selon les auteurs. Tung et al (2) retrouve sur une série rétrospective de 2211 IRM une prévalence 2,3% soit 51 cas. Piatt et al (7) rapporte la plus grande série avec 75 cas. L'âge de survenue se situe entre 30 et 40 ans (39 pour Piatt et al (7), 44 pour Tung et al (2), 37,5 pour Tirman et al (1)). Notre série se situe à une moyenne un peu plus élevée de 49 ans. Le sexe ratio, rapporté à partir des trois séries de Fritz et al (8), Moore et al (9), Tirman et al (1) soit 62 cas, est de 9 hommes pour une femme. Cette prédominance masculine se retrouve aussi dans notre série. La prédominance masculine peut s'expliquer par la pratique plus fréquente d'activités en armé du bras génératrices de lésions du bourrelet. Les traumatismes présents chez 2 patients étaient des tractions brutales du bras qui sont connues pour provoquer des lésions du bourrelet. La prédominance masculine peut aussi s'expliquer par une cause anatomique. Kaspi et al (10) dans son étude anatomique retrouve un ligament transverse inférieur seulement chez 50 % des sujets de sexe féminin contre 87 % chez les hommes. Ceci pourrait expliquer une possibilité de mobilité du nerf plus restreinte chez l'homme lors de la compression par le kyste. La seule femme présente dans notre série présentait un facteur favorisant : elle pratiquait intensément un sport en armé (tennis) pouvant favoriser les lésions du bourrelet.

Toutes les localisations des kystes autour de la glène sont possibles. Tung (2) rapporte, sur 51 cas, la répartition suivante : postérieur 57%, antérieure 27%, inférieur 8%). La localisation postéro-supérieure semble en effet prédominante (80%).

Etiopathogénie

Le premier à établir une relation entre kystes et lésion du bourrelet fut Tirman et al (1), confirmé par d'autres comme Fehrman et al (5) et Moore et al (9). La théorie qui semble maintenant admise est analogue à celle des kystes méniscaux : une lésion intra-articulaire (lésion du bourrelet) provoquerait une augmentation de la pression articulaire qui est normalement négative. Le liquide ferait ensuite issue au travers d'une brèche capsulaire formant une hernie puis un kyste. La capsule est moins épaisse à sa partie postérieure expliquant cette localisation préférentielle des kystes. La communication du kyste avec l'articulation est théoriquement possible mais aléatoire en pratique car le pertuis est souvent le siège d'une fibrose.

Symptomatologie clinique

Les symptômes varient avec la localisation du kyste. La douleur est un élément constant. Elle est diffuse, d'intensité variable et souvent chronique. Le tableau clinique le plus fréquent est la compression du nerf supra-scapulaire par des kystes postérieurs et/ou supérieurs. Le nerf supra-scapulaire se situe à 21 millimètre de la capsule (Bigliani

et al.(11)), fixé par le ligament scapulaire transverse inférieur (inconstant). Il donne une branche pour le muscle supra-spinatus et une branche pour le muscle infra-spinatus. Classiquement les kystes situés dans l'échancrure spino-glénodienne compriment la branche innervant le muscle infra-spinatus et les kystes supérieurs siégeant dans la fosse sus-épineuse compriment la branche innervant le muscle supra-spinatus. Cependant les volumineux kystes spino-glénodiens peuvent comprimer les branches nerveuses des deux muscles simultanément. Les localisations exclusivement supérieures donnent un tableau de souffrance isolée du muscle supra-spinatus. L'analyse des cas publiés fait ressortir une prédominance de l'atteinte isolée du muscle infra-spinatus qui se traduit par une atteinte de la rotation externe comme chez certains sujet de notre série. Cette compression isolée semble peu douloureuse voire indolore. Ceci se retrouve dans notre série où aucun patient a consulté pour une faiblesse musculaire malgré 2 cas présentant une amyotrophie. Les kystes antérieurs simulent des épaules instables douloureuses (cas n°3 dans notre série). Tirman et al (1) rapporte 11 cas sur 22 d'instabilité dans la même direction que la localisation kystique. Les kystes inférieurs, très peu fréquents (2 cas décrits par Robinson et al (12) et Sander et al (13)), sont responsables d'une compression du nerf et de l'artère axillaire au niveau de l'espace quadrilatère avec paresthésies cutanées et amyotrophie du deltoïde.

Bilan para-clinique

Les radiographies sont le plus souvent normales. Parfois, lors de kystes volumineux et anciens, on peut retrouver une érosion osseuse au contact du kyste (cas n°4 dans notre série). L'échographie peut montrer une masse hypo ou anéchogène. Son principal inconvénient est de ne pas montrer les petits kystes dont le renforcement postérieur est masqué par les structures osseuses de voisinage (Dumas et al (14)). Elle ne visualise pas non plus le bourrelet glénoïdien. Le scanner a aussi des difficultés pour visualiser les petits kystes (cas n°4 de notre série) car il manque du contraste spontané entre les tissus mous adjacents et le kyste. L'effacement de la graisse physiologique dans l'échancrure spino-glénoïdienne est un signe indirect de compression nerveuse. L'injection intra-articulaire opacifie rarement et de façon aléatoire les kystes. Afin d'augmenter les chances d'opacification Levy et al (15) propose des mouvements articulaires répétés entre l'injection et les prises de clichés. L'EMG étudie la compression du nerf supra-scapulaire pour les kystes postéro-supérieurs. Il permet de situer le niveau des racines atteintes (supra et/ou infra-spinatus). Les faux-négatifs sont très nombreux jusqu'à 50% rapporté par Uppal et al (16), relativisant l'importance de cet examen. L'IRM est devenue l'examen de référence. On retrouve un hyposignal T1 et un hypersignal T2. Tirman et al (15) est un des premiers à avoir mis en évidence la relation entre les kystes et les lésions du bourrelet. L'IRM n'est cependant pas parfaite et ne visualise pas toujours les lésions intra-articulaire. Moore et al (9), à propos de 10 cas, constate en arthroscopie des lésions articulaires dont aucune n'avait été visualisée sur l'IRM. L'espoir viendra peut-être avec l'arthro-IRM qui semble prometteuse. Blum et al (17) retrouve 90% de précision diagnostic contre 80%

pour l'IRM simple pour la visualisation des lésions du bourrelet.

Thérapeutique

Les traitements ont tous le même but : faire diminuer le volume liquidien afin de lever le syndrome compressif. Les moyens médicaux comprennent des AINS associés au repos articulaire dans le but de faire diminuer la réaction inflammatoire locale. On peut espérer une vidange du kyste par son pertuis dans l'articulation. La durée moyenne du traitement est de 6 mois. Les résultats ont été peu étudiés mais il semble que l'action antalgique soit réelle. La récupération d'un déficit musculaire semble beaucoup plus aléatoire. La ponction-aspiration se situe entre traitement médical et chirurgie. Elle est pratiquée sous repérage échographique le plus souvent ou scannographique voire IRM comme le rapporte Winalski et al (18). L'aiguille doit être de diamètre 18 gauge minimum afin de pouvoir aspirer le liquide visqueux de type mucoïde. Les récurrences sont souvent décrites. Elles s'expliquent par l'absence de traitement de la lésion causale intra-articulaire. La vidange du kyste est jamais complète mais la simple décompression semble suffire. Chiou et al (19) rapporte un taux de réussite de 86% à propos de 15 cas. L'injection de corticoïdes est quasiment effectuée par tous les auteurs. La chirurgie « à ciel ouvert » est effectuée par abord des fosses supra et/ou infra-spinatus soit par discision soit par désinsertion des masses musculaires. L'arthrotomie nécessaire au traitement de la lésion du bourrelet est un geste difficile et agressif. L'arthroscopie est devenue le traitement de référence car elle permet la résection ou la suture des lésions du bourrelet et la vidange du kyste depuis l'articulation. Si le kyste n'est pas saillant dans l'articulation, une capsulotomie est effectuée au niveau présumé du kyste afin de glisser un couteau motorisé pour le vidanger. Il est conseillé de ne pas enfoncer le couteau de plus de 10 millimètres afin de ne pas léser les branches nerveuses situées à 21 millimètres du bourrelet. Les kystes entraînant des compressions nerveuses (amyotrophie, dégénérescence graisseuse, EMG) contre-indiquent le traitement médical. Ils doivent être rapidement évacués soit par ponction soit par chirurgie car plus l'atteinte musculaire se prolongera et plus la récupération sera médiocre. L'arthroscopie semble être la solution de choix car de faible morbidité et offrant un traitement complet. La ponction pourrait suffire en l'absence formelle de lésions articulaire qui sont sources de récurrences. Cependant leur fréquence est importante et l'imagerie préopératoire (IRM) les sous-estime ...

Conclusion

La pathologie des kystes para-glénodiens est maintenant bien connue notamment grâce à l'essor de l'imagerie par IRM. Les séries importantes publiées par les équipes de radiologie ont précisé les caractéristiques de cette affection et notamment le rôle des lésions du bourrelet. Non exceptionnelle, le praticien se doit d'évoquer cette pathologie avant sa découverte fortuite au cours de l'imagerie médicale.

L'IRM est l'examen de référence actuel reconnu par tous et l'électromyogramme peut être un faux-ami...L'arthro-

IRM semble être un examen prometteur comblant les lacunes actuelles de l'arthro-scanner et de l'IRM simple. Sa place future dans l'investigation reste à évaluer.

Devant la difficulté de récupération d'une amyotrophie installée depuis trop longtemps ou négligée par le patient car peu gênante nous pensons que la décompression du nerf supra-scapulaire doit parfois être précoce.

Les avantages apportés par l'arthroscopie sont une morbidité réduite et un geste thérapeutique complet. Compte tenu de la nécessité maintenant admise de traiter les lésions du bourrelet associées, l'arthroscopie semble s'imposer comme le traitement chirurgical de référence.

Références

1. Tirman Pf, Feller Jf, Janzen Dl, Peterfy Cg and Bergman Ag: Association of glenoid labral cysts with labral tears and glenohumeral instability: radiologic findings and clinical significance. *Radiology*, 1994, 190(3): 653-8.
2. Tung Ga, Entzian D, Stern Jb and Green A: MR imaging and MR arthrography of paraglenoid labral cysts. *AJR Am J Roentgenol*, 2000, 174(6): 1707-15.
3. Rachbauer F, Sterzinger W and Frischhut B: Suprascapular nerve entrapment at the spinoglenoid notch caused by a ganglion cyst. *J Shoulder Elbow Surg*, 1996, 5(2 Pt 1): 150-2.
4. Ogino T, Minami A, Kato H, Hara R and Suzuki K: Entrapment neuropathy of the suprascapular nerve by a ganglion. A report of three cases. *J Bone Joint Surg Am*, 1991, 73(1): 141-7.
5. Fehrman Da, Orwin Jf and Jennings Rm: Suprascapular nerve entrapment by ganglion cysts: a report of six cases with arthroscopic findings and review of the literature. *Arthroscopy*, 1995, 11(6): 727-34.
6. Zehetgruber H, Noske H, Lang T and Wurnig C: Suprascapular nerve entrapment. A meta-analysis. *Int Orthop*, 2002, 26(6): 339-43.
7. Piatt Be, Hawkins Rj, Fritz Rc, Ho Cp, Wolf E and Schickendantz M: Clinical evaluation and treatment of spinoglenoid notch ganglion cysts. *J Shoulder Elbow Surg*, 2002, 11(6): 600-4.
8. Fritz Rc, Helms Ca, Steinbach Ls and Genant Hk: Suprascapular nerve entrapment: evaluation with MR imaging. *Radiology*, 1992, 182(2): 437-44.
9. Moore Tp, Fritts Hm, Quick Dc and Buss Dd: Suprascapular nerve entrapment caused by supraglenoid cyst compression. *J Shoulder Elbow Surg*, 1997, 6(5): 455-62.
10. Kaspi A, Yanai J, Pick Cg and Mann G: Entrapment of the distal suprascapular nerve. An anatomical study. *Int Orthop*, 1988, 12(4): 273-5.
11. Bigliani Lud, R.M.; Mccann, P.D.; April, E.W.: An anatomical study of the suprascapular nerve. *Arthroscopy*, 1990, 6: 301-5.
12. Robinson P, White Lm, Lax M, Salonen D and Bell Rs: Quadrilateral space syndrome caused by glenoid labral cyst. *AJR Am J Roentgenol*, 2000, 175(4): 1103-5.
13. Sanders Tg and Tirman Pf: Paralabral cyst: an unusual cause of quadrilateral space syndrome. *Arthroscopy*, 1999, 15(6): 632-7.
14. Dumas JI, et al.: [Compression of the subscapular nerve in the spino-glenoid tract by a synovial cyst]. *J Radiol*, 1995, 76(1): 25-8.
15. Levy P, et al.: [Cystic compression of the suprascapular nerve. Value of imaging. Apropos of 6 cases and review of the literature]. *J Radiol*, 1997, 78(2): 123-30.
16. Uppal Gs, Uppal Ja and Dwyer Ap: Glenoid cysts mimicking cervical radiculopathy. *Spine*, 1995, 20(20): 2257-60.
17. Blum Al, D ;Lochum,S ; Et Coll: L'arthro-IRM: Principes et applications. *J Radiol*, 2003, 84: 639-657.
18. Winalski Cs, Robbins Mi, Silverman Sg and Davies Ja: Interactive magnetic resonance image-guided aspiration therapy of a glenoid labral cyst: a case report. *J Bone Joint Surg Am*, 2001, 83-A(8): 1237-42.
19. Chiou Hj, et al.: Alternative and effective treatment of shoulder ganglion cyst: ultrasonographically guided aspiration. *J Ultrasound Med*, 1999, 18(8): 531-5.