

**Evaluation d'une épaule douloureuse non traumatique par le couple radiographie-échographie :
une série de 222 cas****Assessment of a painful non-traumatic shoulder by radiography paired to ultrasound:
a series of 222 cases**Liliane Nantime Mokulayanga¹, Jean Tshibola Mukaya¹, Jacques Albisetti², Jean-Jacques Kabasele Malemba³**Correspondance**Jean-Jacques Kabasele Malemba, MD, PhD
Courriel : malemba.kabasele@unikin.ac.cd**Summary**

Context and objective. Chronic shoulder pain is a common reason for outdoor patients in rheumatology. Magnetic Resonance Imaging (MRI), which is its main diagnosis tool, is not accessible for the majority of Congolese patients. The objective was to describe diseases that lead to non-traumatic shoulder pain (NTSP) using the radiography-ultrasound pair and to assess the performance of X-ray compared to that of ultrasound. *Methods.* This is a cases series of 222 patients for whom an X-ray and an ultrasound were carried out for an NTSP at the Gombe imaging center in Kinshasa and at the Intercommunal Hospital of Fécamp in France, during the period from January 2015 to October 2016. The variables of interest were demographic, clinical, radiographic and ultrasound data. *Results.* Two hundred and twenty-two patients were included in the study, including 113 women (50.9%) and 109 men (49.1 %). The mean age of the patients was 55.7 ± 14.3 years. A normal shoulder was observed in 122 patients (55 %) on the radiography versus 48 (21.6 %) on the ultrasound. Tendinopathies, calcifications and acromio-clavicular arthropathy were the most common forms of NTSP. The X-ray was more informative than ultrasound for the diagnosis of capsulitis and subacromial conflict. In all other cases it was less effective than ultrasound. The sensitivity and negative predictive value of X-ray were lower than that of ultrasounds. *Conclusion.* The coupling of X-ray with ultrasound helps to diagnose a greater number of entities than if we considered each examination in isolation. Ultrasound presented a better diagnostic performance than standard radiography.

Keywords: painful shoulder, radiography, ultrasound, Kinshasa, Fécamp<https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v15i4.4>Received: February 1st, 2022Accepted: June 27th, 2022¹ Service d'Imagerie médicale, Université de Kinshasa, RDC² Service de Radiologie du Centre Hospitalier Intercommunal de Fécamp, France³ Service de Rhumatologie, Université de Kinshasa, RDC**Résumé**

Contexte et objectifs. Les douleurs chroniques de l'épaule sont un motif fréquent de consultation en rhumatologie. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) qui en est la méthode diagnostique de référence est inaccessible pour la majorité des patients en milieu congolais. L'objectif était de décrire les pathologies responsables de l'épaule douloureuse non-traumatique (EDNT) au moyen du couple radiographie-échographie et d'évaluer la performance diagnostique de la radiographie par rapport à l'échographie. *Méthodes.* Il s'agit d'une série des cas concernant 222 patients chez qui ont été réalisées une radiographie et une échographie pour une EDNT au Cabinet d'imagerie de la Gombe à Kinshasa et au Centre Hospitalier Intercommunal de Fécamp en France, entre janvier 2015 et octobre 2016. Les variables d'intérêt étaient les données démographiques, cliniques, radiographiques et échographiques. La performance diagnostique de la radiographie par rapport à l'échographie a été évaluée en en déterminant la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive, la valeur prédictive négative et l'aire sous la courbe ROC. *Résultats.* Deux cent vingt-deux patients avaient été inclus, dont 113 femmes et 109 hommes. Leur âge moyen était de $55,7 \pm 14,3$ ans. Une épaule normale a été observée chez 122 patients (55 %) à la radiographie contre 48 (21,6 %) à l'échographie. Les tendinopathies, les calcifications et l'arthropathie acromio-claviculaire étaient les formes d'EDNT les plus fréquentes. La radiographie était moins performante que l'échographie pour le diagnostic des différentes entités, excepté pour la capsulite et le conflit sous-acromial qui ont été diagnostiqués à la radiographie respectivement, chez 3 sur 4 et 4 sur 5 cas. Celle-ci avait de plus faibles sensibilités (55,7 %) et valeur prédictive négative (36,8 %) que l'échographie. *Conclusion.* Le couplage de la radiographie à l'échographie a permis de diagnostiquer un plus grand nombre d'entités que si l'on considérait chaque examen isolément. L'échographie avait une meilleure performance diagnostique que la radiographie standard.

Mots clés : épaule douloureuse, radiographie, échographie, Kinshasa, Fécamp<https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v15i4.4>

Reçu le 1 février 2022

Accepté le 27 juin 2022

Introduction

L'épaule douloureuse non traumatique (EDNT) correspond à différentes entités appartenant aux affections abarticulaires, aux instabilités, aux affections acromio-claviculaires, ainsi qu'à des arthropathies gléno-humérales mécaniques, inflammatoires ou infectieuses. L'épaule, articulation suspendue, est principalement sujette aux lésions des structures péri-articulaires soumises aux surcharges mécaniques (1-3). Les douleurs chroniques de l'épaule représentent le deuxième motif de consultation en rhumatologie (1-3) et le troisième pour trouble musculosquelettique en soins primaires, après les atteintes cervicales et les lombalgies (2, 4). Elles sont une cause fréquente de consultation en médecine générale avec une incidence de 11,2 pour 1000 patients par an et représentent 2 à 5 % des motifs de consultation (5). Les problèmes chroniques de douleur et de perte de fonction de l'épaule touchent jusqu'à 20 % des adultes (6). En Afrique sub-saharienne (ASS), sa fréquence est estimée à 7,06 % au Centre Hospitalier Universitaire de Cocody en Côte-d'Ivoire (6) et de 14,8 % au Bénin (7).

Plusieurs techniques d'imagerie peuvent être utilisées pour détecter les anomalies de l'EDNT. Elles comprennent la radiographie, l'échographie, l'imagerie par résonance magnétique (IRM), l'arthrographie et la tomodensitométrie. Malgré la disponibilité des modalités d'imagerie plus performantes, la radiographie reste l'examen de première intention dans l'étude de toute douleur de l'épaule (1, 3, 8). Cependant, l'échographie et l'IRM ont pris ces dernières années une grande place dans la démarche diagnostique devant une EDNT (9-10). L'IRM est, à juste titre, actuellement considérée comme l'examen de référence pour le diagnostic de l'EDNT de par la pertinence des informations qu'elle fournit, particulièrement sur les lésions des structures péri-articulaires. Malheureusement son coût élevé en limite l'accès à nombre de patients dans les populations pauvres comme celles de la RD Congo. La radiographie standard qui demeure l'examen d'imagerie le plus demandé devant une

EDNT décrit les lésions osseuses mais n'informe pas suffisamment sur les atteintes des structures péri-articulaires (les tendons principalement). Ces dernières sont mieux visualisées à l'échographie. Le couplage de la radiographie et de l'échographie permet donc d'obtenir à la fois des informations essentielles sur les structures osseuses et sur les tendons ; il peut dès lors passer pour une alternative à l'IRM pour les patients peu nantis et ceux vivant dans des régions dépourvues d'IRM. La présente étude avait pour objectif d'identifier, chez les patients inclus dans l'étude, les entités responsables de l'EDNT tant à la radiographie qu'à l'échographie et d'évaluer la performance diagnostique de la radiographie par rapport à l'échographie.

Méthodes

Nature, cadre et période de l'étude

Il s'agissait d'une étude documentaire, de série des cas d'EDNT reçus, au Cabinet d'imagerie de la Gombe (CIGO) à Kinshasa et au service d'imagerie du Centre Hospitalier Intercommunal du pays des Hautes Falaises de Fécamp (CHIF) en France ; de janvier 2015 à octobre 2016.

Matériels utilisés pour acquisition des images

Les appareils radiographiques conventionnels de marque Carestream DRX EVO et Flex med de marque MEDEX mis en circulation en 2013, tous dotés des grilles anti-diffusantes avec centreurs lumineux ont été utilisés respectivement, au CHIF et au CIGO. Le traitement logique des images était réalisée respectivement, sur reprographes de marque Carestream au CHIF et Agfa au CIGO.

Les examens échographiques avaient été réalisés avec les appareils de marque Toshiba modèle Aplio 400 (mis en circulation en 2013) au CIGO et GE modèle Voluson E8 (mis en circulation en 2013) et Siemens modèle Acuson S 3000 (mis en circulation en 2015) au CHIF. Tous ces appareils étaient dotés des sondes linéaires. Etaient inclus dans l'étude les patients dont les dossiers disposaient d'une radiographie et d'une échographie de l'épaule, réalisée dans un contexte d'EDNT.

Tous les dossiers médicaux contenaient au moins 4 clichés dont 3 en incidence de face et 1 en incidence de profil de LAMY. A Fécamp comme à Kinshasa, les échographies ont été réalisées par un seul radiologue.

Paramètres étudiés

L'analyse de chaque dossier avait permis de recueillir les données démographiques, cliniques, radiographiques et échographiques.

Définitions opérationnelles et des concepts

Les définitions suivantes ont été utilisées dans la présente étude :

- L'Épaule douloureuse normale : l'absence de toute anomalie tant à la radiographie qu'à l'échographie (11).
- L'Épaule douloureuse simple : une épaule sans limitation de mouvements actifs ou passifs et dont l'imagerie (radiographie et/ou échographie) révèle une arthrose gléno-humérale et/ou arthropathie acromio-claviculaire et/ou une pathologie osseuse (11).
- L'arthropathie acromio-claviculaire (AAC) : la présence à la radiographie d'un ou de plusieurs signes suivants (11) : une ostéocondensation de l'os épiphysaire, une géode sous-chondrale, une ostéophytose marginale, un pincement de l'interligne articulaire, une hypertrophie et subluxation inférieure de la clavicule.
- L'arthrose gléno-humérale (AGH) : un ou plusieurs signes radiographiques comprenant un des signes à savoir (11) un pincement gléno-huméral localisé, une ostéocondensation sous-chondrale, une ostéophytose en « goutte » ou en « grelot » développé sur le pôle inférieur de la tête humérale et de la glène de la scapula, une déformation en « tampon de wagon » dans les formes évoluées.
- L'Épaule gelée : l'absence clinique de mouvements actifs, ni passifs et radiologiquement par des signes d'une capsulite rétractile.
- La capsulite rétractile : par la présence radiographique de la déminéralisation

régionale (12) et échographiquement par l'un ou plusieurs signes suivants (13): un remaniement hypoéchogène de l'intervalle de rotateurs, un anneau hypoéchogène entourant le LGB à la partie haute de la coulisse, un épaissement du ligament coraco-huméral, une hypervascularisation de l'intervalle des rotateurs (en position couchée), et du liquide dans le récessus bicipital.

- L'Épaule douloureuse hyperalgique : la présence à l'imagerie d'une calcification et/ou d'une bursite et/ou d'une ténosynovite (12-13).
- L'Épaule douloureuse de conflits : tous les cas des conflits sous-acromiaux et/ou des tendinopathies, soit à la radiographie soit à l'échographie soit encore dans les deux modalités (11).
- L'Épaule douloureuse pseudo-paralytique : tous les cas des ruptures à la radiographie et/ou à l'échographie (12-13).

Analyse statistique

Les données étaient saisies à l'ordinateur grâce aux logiciels Excel et Windows 2013 avant d'être exportés sur les logiciels SPSS 20 et EPI data.

Les statistiques descriptives avaient permis de calculer les effectifs et les mesures de tendance centrale. Le test de Khi-carré de Pearson, Khi-carré de Yates, le test Binomial et le test Exact de Fisher ont été appliqués pour la comparaison des variables qualitatives indépendantes selon le cas. Le test de Khi-carré de Mc Nemar a été utilisé pour comparer les variables catégorielles dépendantes.

La comparaison des moyennes d'âge a été assurée par le test de Student. L'intervalle de confiance était calculé à 95 % (IC 95 %) et le degré de signification p (p-value) était fixé à 0,05. Le test Kappa de concordance entre deux méthodes a été utilisé pour comparer la concordance entre l'échographie et la radiographie pour le diagnostic des certaines pathologies. L'aire sous la courbe ROC avait permis de résumer la capacité de la radiographie à discriminer entre les sujets dont l'examen était

positif et ceux dont l'examen était négatif. Elle a en plus permis d'évaluer l'intérêt diagnostique de la radiographie. Pour les 2 méthodes la sensibilité (Se), la spécificité (Sp), la valeur prédictive positive (VPP) et la valeur prédictive négative avaient été calculées. En l'absence de l'IRM, la valeur diagnostique de la radiographie a été évaluée en prenant l'échographie comme méthode de référence.

Considérations éthiques

L'étude étant documentaire, l'obtention préalable d'un consentement éclairé n'était pas requise. Toutefois, les règles d'anonymat et de confidentialité ont été respectées.

Résultats

Au total, 222 patients ont été inclus dans la présente étude dont 68 (30,7 %) provenaient de la ville province de Kinshasa et 154 (69,3 %) de la ville de Fécamp en France.

Les caractéristiques générales de patients étudiés sont consignées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Caractéristiques générales de la population d'étude

Variabiles	Tous (n=222)	Kinshasa (n=68)	Fécamp (n=154)	p
Age moyen (an)	55,7±14,3	56,3±10,9	55,4±15,6	0,615
Sexe				0,840
F	113 (50,9)	27 (12,2)	86 (38,7)	
M	109 (49,1)	41 (18,5)	68 (30,6)	
Site de la douleur				0,424
Droite	123 (55,4)	34 (15,3)	89 (40,1)	
Gauche	85 (38,3)	28 (12,6)	57 (25,7)	
Bilatérale	14 (6,3)	6 (2,7)	8 (3,6)	

Les deux groupes de patients étaient semblables en ce qui concerne l'âge moyen et le sex ratio (H/F=0,96). L'âge moyen des patients était de 55,7 ± 14,3 ans.

La figure 1 montre que 80,1 % des patients avaient entre 35 et 70 ans d'âge.

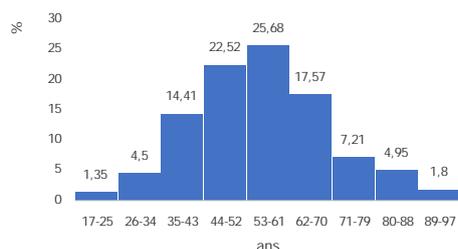


Figure 1. Répartition des patients par tranches d'âge

Comme le montre le tableau 2, les radiographies étaient normales chez plus de la moitié des patients contre 1/5^è des patients à l'échographie (p<0,0001).

Tableau 2 : Fréquence des EDNT en fonction de la technique d'imagerie utilisée

Types d'EDNT	Echographie n(%)	Radiographie n(%)	p
EDN	48 (21,6)	122 (54,9)	<0,0001
EDS	65 (29,3)	49 (22,1)	0,1032
AAC	62	32	
AGH		19	
PO	3	7	
EDH	101 (49,5)		<0,0001
Bursite	58	46 (20,7)	
Calcification	61		
Ténosynovite	16	46	
EDG	1 (0,5)		0,6135
EDC	115 (51,8)	3 (1,4)	<0,0001
CSA	1	57 (25,7)	
Tendinopathie	115	4	
EDPP	54 (24,3)	55	<0,0001
Clivage tendineux	5	8 (3,6)	
RNT	27		
RT	21	8	
RC	1		

EDN : Epaule douloureuse normale ; EDS : Epaule douloureuse simple ; EDG : Epaule douloureuse gelée ; EDH : Epaule douloureuse hyperalgique ; EDPP : Epaule douloureuse pseudo-paralytique ; EDC : Epaule douloureuse de conflit. EDI : Epaule douloureuse d'instabilité ; AAC : Arthrose acromioclaviculaire ; AGH : Arthrose gléno-humérale ; PO : Pathologie osseuse ; CR : Capsulite rétractile ; CSA : Conflit sous-acromial ; IA : Instabilité antérieure ; IP : Instabilité postérieure ; RT : Rupture transfixiante ; RNT : Rupture non transfixiante ; RC : Rupture complète

Les figures 2, 3 et 4 montrent les anomalies radiographiques et échographiques observées dans quelques-unes de ces maladies. Les EDC, les EDH et les EDS étaient les formes les plus rencontrées. Les lésions les plus fréquentes étaient les tendinopathies, les calcifications et les arthroses acromioclaviculaires (AAC). Dans tous les cas, les différentes pathologies ont été plus fréquemment identifiées à l'échographie, excepté l'EDS ($p=0,1032$) et l'EDG ($p=0,6155$).

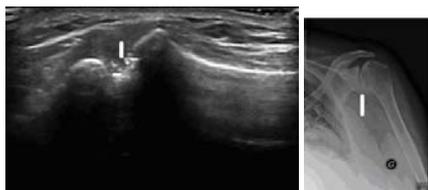


Figure 2. (a) Arthropathie acromio-claviculaire à l'échographie et (b) Arthrose gléno-humérale à la radiographie.

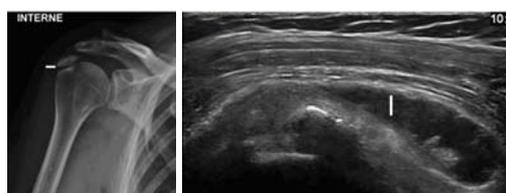


Figure 3. (a) Calcification sur le tubercule majeur à la radiographie (b) bursite sous acromio-deltoidienne à l'échographie

(a) Calcification projetée sur le tubercule majeur (à l'insertion du supra-épineux) à la radiographie, (b) épaissement et épanchement dans la BSAD en faveur d'une bursite sous acromio-deltoidienne sur une coupe axiale antérieure passant par le long biceps à l'échographie.



Figure 4. (a) Coupe axiale du supra-épineux droit (tendinopathie) à l'échographie et (b) acromion crochu à la radiographie.

Coupe axiale du supra-épineux droit montrant un remaniement hypoéchogène et hétérogène du tendon supra-épineux (tendinopathie) à l'échographie et acromion crochu potentiellement conflictuel à la radiographie. Le tableau 3 rapporte les performances diagnostiques de la radiographie par rapport à l'échographie dans le diagnostic de l'EDNT. De façon générale, l'aire sous la courbe de ROC (ASC) était de 0,747, indiquant que l'apport diagnostique de la radiographie était moyennement informatif par rapport à l'échographie. La radiographie était d'un apport nul pour le diagnostic du conflit sous-acromial (ASC=0,491), peu informatif pour les ruptures (ASC=0,574) et les tendinopathies (ASC=0,694), moyennement informatif pour l'arthropathie acromioclaviculaire (ASC=0,724), les calcifications (ASC=0,821) et les pathologies osseuses (ASC=0,822), et très informatif pour la capsulite (ASC=0,995). La radiographie était près de 2 fois moins sensible (55 %) que l'échographie et sa valeur prédictive négative étaient 3 fois plus faible que celle de l'échographie.

Tableau 3 : Performances diagnostiques de la radiographie par rapport à l'échographie

Pathologies	n (%)			FN	Se	Sp	VPP	VPN	Kappa	ASC
	VP	FP	VN							
Générale	97 (43,7)	3 (1,4)	45 (20,3)	77 (34,6)	55,75	93,75	97	36,89	31,8	0,747
AAC	29 (13,06)	3 (1,4)	157 (70,72)	33 (14,86)	46,77	98,13	90,63	82,63	52,7	0,724
Capsulite	1 (0,45)	2 (0,90)	219 (98,65)	0	100	99,1	33,33	100,1	49,7	0,995
Calcifications	41 (18,47)	5 (2,25)	156 (70,27)	20 (9,00)	67,21	96,89	89,13	88,64	69,4	0,821
Conflit	0	4 (1,8)	217 (97,75)	1 (0,4)	0	98,19	0	99,54	70	0,491
Pathologies osseuses	2 (0,9)	5 (2,25)	214 (96,40)	1 (0,40)	66,67	97,72	28,57	99,53		0,822

Pathologies	n (%)				Se	Sp	VPP	VPN	Kappa	ASC
	VP	FP	VN	FN						
Rupture	8 (3,60)	0	168 (75,68)	46 (20,72)	14,81	100,1	100	78,5	20,8	0,574
Tendinopathies	50 (22,5)	5 (2,3)	102 (45,9)	65 (29,3)	43,48	95,33	90,91	61,08	38,1	0,694

ASC : Aire Sous la Courbe ; FP : Faux Positif ; FN : Faux Négatif ; VP : Vrai Positif ; VN : Vrai Négatif ; VPP : Valeur Prédicative positive ; VPN : Valeur Prédicative négative Se : Sensibilité ; Sp : spécificité

Discussion

L'âge moyen des patients inclus dans la présente étude était de $55,7 \pm 14$ ans. Il était proche de celui observé par Naredo *et al.* (57,5 ans) à Madrid en 2002 (14). Cadogan *et al.*, en Nouvelle Zélande, avaient rapporté un âge moyen plus bas (42 ans) (15). Il faut noter que cette étude néozélandaise concernait les patients qui avaient consulté pour leur premier épisode douloureux à l'épaule alors que dans la présente étude, la durée de la maladie et le nombre d'épisodes n'ont pas été pris en compte. La grande majorité des patients avait entre 35 et 70 ans d'âge. Des observations similaires ont été rapportées par d'autres auteurs, notamment Angalla *et al.* à Brazzaville (16), Jellad *et al.* en Tunisie (17) et Mang'oka *et al.* au Kenya (18). Dans ces études, l'âge moyen des patients était supérieur à 50 ans et la majorité des patients avaient plus de 40 ans d'âge. Le grand nombre de patients âgés de plus de 40 ans pourrait s'expliquer par le fait que l'avancement en âge augmente la fréquence des lésions dégénératives de l'épaule. L'âge détermine la part respective des facteurs microtraumatiques et dégénératifs dans la physiopathologie des lésions ostéo-chondrales et péri-articulaires, en même temps qu'il favorise la dégénérescence tendineuse (19). Les patients de moins de 40 ans sont plus susceptibles de présenter une instabilité de l'épaule ou une légère maladie de la coiffe des rotateurs (empiètement, tendinopathie), tandis que les patients âgés de plus de 40 ans présentent un risque accru de développer une maladie de la coiffe des rotateurs de l'épaule, une capsulite ou une arthrose gléno-humérale (20). Les douleurs chroniques de l'épaule surviennent principalement dans la deuxième partie de la vie,

avec un pic de consultations entre 45 et 64 ans (20).

Dans la présente étude, il n'y avait pas de prédominance d'un sexe sur l'autre quant à la fréquence de l'EDNT. Le même constat a été fait par Cadogan *et al.* (15). D'autres auteurs par contre ont rapporté une prédominance féminine (18, 21-22). Cette prédominance féminine pourrait être due au fait que les études en question avaient recruté des participants qui exerçaient une activité manuelle. Les femmes qui, pour la plupart, assurent les travaux ménagers se sont ainsi retrouvées en nombre important parmi les participants.

Dans la présente série, la radiographie était normale chez 55 % des patients. Les tendinopathies étaient les atteintes les plus fréquentes (55 %), suivies des calcifications (46 %). Elles venaient également en tête dans la série de Mang'oka (36%) (18). En plus des pathologies de la coiffe des rotateurs, la présente étude a observé un nombre non négligeable d'AAC et d'AGH. L'AGH a été diagnostiquée à une fréquence de 8,6 % dans la présente série, 10,8 % dans la série de Zomalheto *et al.* au Bénin (22) et 12,5 % dans celle de Mang'oka *et al.* (18).

La littérature affirme que l'AGH est une entité relativement rare, probablement à cause du fait que l'épaule n'est pas une articulation portante (11).

Des anomalies échographiques ont été observées chez 78,4 % des patients inclus dans la présente étude. Les études de Mang'oka *et al.* et celle de Bagayoko avaient rapporté des anomalies échographiques respectivement dans 79 % et 95 % des cas (18, 21).

L'IRM étant le « gold standard » pour le diagnostic de l'EDNT, c'est par rapport à elle que devrait être évaluée la performance diagnostique de la radiographie et de l'échographie. Mais, considérant la pauvreté qui touche une bonne partie des congolais et rend l'IRM inaccessible pour ces nombreux patients, il était nécessaire d'évaluer la performance de la radiographie par rapport à l'échographie. Nos résultats ont ainsi montré que l'échographie détecte mieux les anomalies incriminées dans l'EDNT que la radiographie. Ceci s'explique par le fait que la radiographie, qui décrit suffisamment les os et les articulations, est supplantée par l'ultrasonographie quand-il s'agit d'analyser les structures périarticulaires.

Nos résultats ont, toutefois, montré que, par rapport à l'échographie, la radiographie était très informative pour le diagnostic de capsulite.

Une grande réserve s'impose à ce sujet à cause du petit nombre de cas suspectés (4 au total). En outre, le diagnostic de certitude d'une capsulite se pose à l'arthroscanner. La radiographie et l'échographie ne peuvent que la suspecter devant une clinique suggestive.

Les principales limites de la présente étude sont :

- le manque d'information sur la profession des patients inclus, ce qui empêche d'intégrer cet aspect dans la discussion sur la fréquence des différentes entités ;
- le fait que la description échographique ait été faite par un seul opérateur.

La présente étude a toutefois le mérite d'avoir fourni des informations utiles sur l'un des principaux motifs de consultation en rhumatologie, notamment en milieu congolais.

Conclusion

L'épaule douloureuse non traumatique est une pathologie qui touche principalement l'adulte aux alentours de 50 ans, sans distinction de sexe. Les EDC et les EDH étaient les entités les plus rencontrées. Le couplage de la radiographie à l'échographie a permis de diagnostiquer un plus grand nombre d'entités que si l'on considérait chaque examen isolément. L'échographie a présenté une meilleure performance diagnostique que la radiographie standard.

Ce qui est connu sur ce sujet

1. L'EDNT est un motif fréquent de consultation en rhumatologie
2. L'IRM est le moyen diagnostique de référence

Ce que la présente étude a apporté :

1. La présente étude a montré que les types d'EDNT rencontrés sont les mêmes chez les patients congolais et les caucasiens, mais à des fréquences relatives différentes.
2. Dans un contexte où l'accès à l'IRM est limité comme c'est le cas en RD Congo, le recours au couple radiographie-échographie permet de diagnostiquer plus d'entités morbides que chaque examen pris isolément.
3. L'échographie a une meilleure valeur diagnostique que la radiographie pour la plupart de types d'EDNT.

Conflit d'intérêt : aucun

Contribution des auteurs

Conception, collecte, analyse et rédaction : L. Mokulayanga

Conception et rédaction de l'article : J. Mukaya, J. Albisetti

Conception, supervision, interprétation des résultats et rédaction : JJ. Malemba

Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale et révisée du manuscrit.

Remerciements

Les auteurs remercient Dr Blaise Sumbu pour les analyses statistiques.

Références

1. Brasseur JL, Lucidiarme O, Tardieu M, Montalvan B, Parier J, Le Goux P, Gires A, Grenier P. Ultrasonic rotator-cuff changes in veteran tennis players: the effect of hand dominance and comparison with clinical findings. *European Radiology* 2004; **14**(5): 857-864.
2. Kim HA, Kim SH, Seo YI. Ultrasonographic findings of painful shoulders and correlation between physical examination and ultrasonographic rotator cuff tear. *Mod Rheumatol* 2007; **17**(3): 213-219.

3. Noel E, Nizard J. L'épaule douloureuse non traumatique. Masson, Paris 2000.
4. Urwin M, Symmons D, Allison T, Brammah T, Busby H, Roxby M, *et al.* Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites and the relation to social deprivation. *Ann Rheum Dis* 1998; **57** (11): 649-655.
5. Van der Windt D, Koes BW, de Jong BA, Bouter LM. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics and management. *Ann Rheum Dis* 1995; **54** (12): 959-964.
6. Chazerain P, Ziza JM. Epaule douloureuse: orientation diagnostique. *Rev Prat* 1999; **49** (17): 1903-1938.
7. Allieu Y, Caillems JP. L'épaule dégénérative, EMC, Paris, Appareil locomoteur. 14380 A 10, 3 – 1988.
8. Goud A, Segal D, Hedayati P, Pan JJ, Weissman BN. Radiographic evaluation of the shoulder. *European Journal of Radiology* 2008; **68** (1): 2-15.
9. Naqvi GA, Jadaan M, Harrington P. Accuracy of ultrasonography and magnetic resonance imaging for detection of full thickness rotator cuff tears. *Int J Shoulder Surg* 2009; **3** (4): 94-97.
10. Vlychou M, Dailiana Z, Fotiadou A, Papanagiotou M, Fezoulidis V, Malizos K. Symptomatic partial rotator cuff tears: diagnostic performance of ultrasound and magnetic resonance imaging with surgical correlation. *Acta Radiol* 2009; **50** (1): 101-105.
11. Cotten A. Imagerie musculosquelettique, pathologies loco-régionales. 1^{ère} édition Elsevier Masson : 3-46.
12. Nicolas S, Franck L, Denis J : Echographie musculosquelettique. Elsevier Masson 2014 : 54-92.
13. Brasseur JL, Gérard M : Echographie de l'épaule et de la paroi thoracique. *Sauramps Médical* 2014 ; **129** : 61-74.
14. Naredo E, Aguado P, De Miguel, Uson J, Maryodormo L, Gijon-Banos J *et al.* Painful shoulder: comparison of clinical examination and ultrasonic findings. *Ann Rheum Dis* 2002; **61**(2):132-136.
15. Cadogan A, Laslett M, Hing WA, Mc Nair PJ, Coates MH. A prospective study of shoulder pain in primary pain; prevalence of imaged pathology and response to guided diagnostic blocks. *BMC Musculoskeletal disorders* 2011; **12**: 119-223.
16. Angalla ARL, Moyikoua FR, Lamini NNE, Akoli E, Nkouala KC, Bileckot R *et al.* L'échographie ostéoarticulaire dans le diagnostic d'une épaule douloureuse à Brazzaville : une étude de 71 sujets congolais. *Health Sci. Dis* 2021 ; **22** (9) :19-23.
17. Jellad A, Bouaziz AM, Salah S. Epidémiologie de l'épaule douloureuse en milieu de médecine physique et réadaptation ambulatoire. *Journal de réadaptation médicale : pratique et formation de Médecine physique et de Réadaptation* 2011 ; **31** : 59-64.
18. Mang'oka D, Mathenge I, Onyambu C. The spectrum of radiographic and sonographic findings in patients with shoulder pain at the department of diagnostic imaging and radiation medicine, University of Nairobi. *East Afr Orth J* 2017; **11**: 12-21.
19. Luime JJ, Koes BW, Hendriksen IJ, Burdorf A, Verhagen AP, Miedema HS *et al.* Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scandinavian Journal of Rheumatology* 2004; **33** (2):73-81.
20. Peyre M, Falda M, Journet G, Jollivet J, Groc M, Pierre D. Souffrance de la coiffe des rotateurs : place et modalités pratiques de la rééducation fonctionnelle. In : *Rodineau J et Rolland E* (eds). Pathologie intra et péri tendineuse du membre supérieur des sportifs. Paris Elsevier Masson 2006: 95-108.
21. Bagayoko F, Diallo M, Kané M, Sidibé S. Apport de l'échographie dans le diagnostic des tendinopathies dégénératives de l'épaule. *Mali médical* 2009; **24** (1): 24-28.
22. Zomalheto Z, Avimadje M, Gounongbe M, Kilanyossi E. Etiologies des scapulalgies non traumatiques au Bénin. *Mali médical* 2012 ; **27** (4): 8-10.

Voici comment citer cet article : Mokulayanga LM, Mukaya LT, Albisetti J, Malemba JJK. Evaluation d'une épaule douloureuse non traumatique par le couple radiographie-échographie : une série de 222. *Ann Afr Med* 2022; **15** (4): e4779-e4786. <https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v15i4.4>