

Intérêt de l'Imagerie par Résonance Magnétique dans le diagnostic des formes débutantes de la Polyarthrite Rhumatoïde : Etude prospective à propos de 20 cas

Dalila Mrabet*, Habiba Mizouni**, Ons Charfi*, Nihel Meddeb*, Elhème Chéour*, Mohamed Elleuch*, Emna Mnif**, Héla Sahli*, Slaheddine Sellami*

* Service de Rhumatologie. ** Service de Radiologie.

EPS La Rabta, Tunis Faculté de Médecine de Tunis - Université Tunis El Manar

D. Mrabet, H. Mizouni, O. Charfi, N. Meddeb, E. Chéour, M. Elleuch, E. Mnif, H. Sahli, S. Sellami

D. Mrabet, H. Mizouni, O. Charfi, N. Meddeb, E. Chéour, M. Elleuch, E. Mnif, H. Sahli, S. Sellami

Intérêt de l'Imagerie par Résonance Magnétique dans le diagnostic des formes débutantes de la Polyarthrite Rhumatoïde : Etude prospective à propos de 20 cas

Usefulness of Magnetic Resonance Imaging in the diagnosis of early Rheumatoid Arthritis: A prospective study about 20 cases

LA TUNISIE MEDICALE - 2012 ; Vol 90 (n°02) : 154-160

LA TUNISIE MEDICALE - 2012 ; Vol 90 (n°02) : 154-160

R É S U M É

Prérequis : Poser le diagnostic de polyarthrite rhumatoïde débutante est difficile et les signes radiographiques sont d'apparition tardive. L'IRM détecte les érosions osseuses à un stade précoce et visualise les synovites, l'œdème osseux et les téno-synovites.

But : Evaluer l'intérêt de l'IRM pour le diagnostic des formes débutantes infra-radiologiques de la polyarthrite rhumatoïde.

Méthodes : Etude prospective portant sur 20 patients qui avaient une polyarthrite rhumatoïde non érosive évoluant depuis moins de 2 ans. L'IRM des mains était réalisée par des séquences coronales et axiales en pondération T1, T2 avec saturation du signal de la graisse (FatSat) et T1 FatSat avec injection de gadolinium.

Résultats : L'âge médian des patients était de 52 ans et le sexe ratio H/F de 0,05. La médiane de la durée d'évolution de la maladie était de 9 mois. Dix patients avaient des Anticorps Anti-Protéines Cycliques Citrullinées positifs. L'IRM était pathologique chez 75% des patients. Cet examen a permis d'objectiver 36 érosions parmi lesquelles 50% se situaient au niveau des os du carpe, 55 synovites surtout localisées aux articulations médiocarpiales et métacarpophalangiennes. L'œdème osseux a été retrouvé surtout au niveau des os du carpe. Les téno-synovites touchaient plus fréquemment les tendons fléchisseurs. Soixante dix pour cent des patients avec Anticorps Anti-Protéines Cycliques Citrullinées négatifs avaient une IRM pathologique.

Conclusion : L'IRM occupe actuellement une place importante dans la détection des lésions infra-radiologiques de la PR débutante. Elle contribue ainsi au diagnostic précoce et à la mise en route d'un traitement de fond efficace.

S U M M A R Y

Background: Diagnosing early rheumatoid arthritis is difficult and radiographic signs are often late. MRI detects erosions at an early stage and visualizes synovitis, bone edema and tenosynovitis.

Aim: To assess the value of MRI for diagnosis of early forms of rheumatoid arthritis.

Methods: Prospective study involving 20 patients who had non erosive rheumatoid arthritis lasting for less than 2 years. MRI of the hand was performed by sequences coronal and axial T1-weighted, T2 with saturated fat signal (FatSat) FatSat and T1 with gadolinium injection.

Results: The median age of patients was 52 years and sex ratio M/F of 0.05. The median disease duration was 9 months. Ten patients had antibodies Anti-Cyclic citrullinated protein positive. The MRI was abnormal in 75% of patients. This review found 36 erosions which 50% were in carpal bones, 55 joints with synovitis mainly localized midcarpal and metacarpophalangeal. Bone edema was found mainly in carpal bones. Tenosynovitis affected most frequently the flexor tendons. Seventy percent of patients without anti-Cyclic citrullinated protein had a pathological MRI.

Conclusion: MRI has an important role in detecting infra-radiological lesions in early RA. This contributes to early diagnosis and initiation effective treatment.

Mots-clés

Polyarthrite rhumatoïde, Imagerie par résonance magnétique, main, poignet synovite, érosion

Key-words

Rheumatoid arthritis, Magnetic Resonance Imaging, hand, wrist, synovitis, erosion

La polyarthrite rhumatoïde (PR) est le rhumatisme inflammatoire chronique le plus fréquent, sa prévalence a été estimée à 1 % (1,2). Elle se caractérise par une évolution par poussées, de façon bilatérale et symétrique. Le diagnostic positif de la PR doit être fait aussi précocement que possible car c'est au stade de début que le traitement a le plus de chance d'être efficace (3) et de diminuer la progression de la maladie (4) vers une destruction ostéo-articulaire et, à terme, à l'incapacité fonctionnelle cause d'handicap (5, 6) et à la diminution de l'espérance de vie (7). L'inflammation articulaire peut être évaluée cliniquement (nombre d'articulations douloureuses, tuméfiées), biologiquement (VS, CRP), mais aussi morphologiquement par l'imagerie par résonance magnétique (IRM). Actuellement, l'examen de référence pour le diagnostic et le suivi de PR reste la radiographie standard. L'IRM permet de détecter des érosions plus précocement que la radiographie ainsi que les lésions pré-érosives (synovites et œdème osseux).

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'intérêt de l'IRM pour le diagnostic des formes débutantes infra radiologiques de la polyarthrite rhumatoïde.

PATIENTS ET MÉTHODES

Patients

Nous avons inclus dans cette étude longitudinale 20 patients (19 femmes et 1 homme) ayant une PR répondant aux critères de l'American College of Rheumatology (ACR) 2010 (8, Annexe I) ou ayant une PR débutante probable selon les recommandations du « Clinical guide » (9) (présence d'une raideur matinale supérieure à 30 minutes associée ou non à une douleur des métacarpophalangiennes (MCP) et/ou des métatarsophalangiennes (MTP) objectivée par un squeeze test positif et un gonflement de plus de trois articulations) évoluant depuis plus de 6 semaines et moins de 2 ans. Aucun des patients n'avait d'érosions sur les radiographies standard des mains et des poignets.

MÉTHODES

Nos patients ont bénéficié d'une :

1. Evaluation clinico-biologique et immunologique comprenant: la durée d'évolution de la maladie et les signes extra-articulaires associés, le compte des articulations douloureuses (AD) et des articulations tuméfiées (AT), évaluation globale de la douleur par l'EVA (Echelle Visuelle Analogique), le calcul du Disease Activity Score (DAS 28), une détermination de la VS et de la CRP ainsi que la recherche du Facteur Rhumatoïde (FR) et des anticorps anti-protéines cycliques citrullinés (ACPA).

2. Evaluation Radiologique comprenant des radiographies standard des mains et des poignets, permettant le calcul du score de Sharp modifié. Une IRM des mains et des poignets a aussi été réalisée pour tous nos patients, permettant le calcul du score RAMRIS ou Rheumatoid Arthritis Magnetic Resonance Imaging Score. Ce score composite est basé respectivement sur

les séquences en T1, en T2 fat sat et en T1 fat sat après injection de gadolinium dans deux plans (coronal et axial). Les séquences dynamiques permettent une analyse plus fine de l'inflammation synoviale (Tableau 2).

Tableau 1 : Critères ACR/EULAR 2010 (8)

Articulations tuméfiées :	
2-10 grosses articulations	1
1-3 petites articulations	2
4-10 petites articulations	3
>10 articulations avec au moins une petite articulation	5
FR ou anti-CCP faiblement positif	2
FR ou anti-CCP fortement positif	3
CRP ou VS anormale	1
Durée des symptômes ≥6 semaines	1

2.1 Protocole IRM

Pour chaque patient, un examen IRM des mains et des poignets a été réalisé à l'aide d'un appareil 1 Tesla (Siemens, Somatom) pour 12 patients, un appareil 1,5 Tesla (GE, Signa HDxt) pour 5 patients et un appareil 3 Tesla (Siemens, Magnetom Expert) pour 3 patients.

L'acquisition était réalisée en utilisant une antenne cérébrale. Chaque patient a été exploré par le protocole suivant :

- des coupes coronales en séquences pondérées T1, en T2 avec saturation du signal de la graisse (Fat Sat) et en T1 Fat Sat après injection de gadolinium (GD DTPA : 0.1 mmol/Kg).
- des coupes axiales en séquences pondérées T1, en T2 avec saturation du signal de la graisse (Fat Sat) et en T1 Fat Sat après injection de gadolinium.

Les coupes coronales et axiales étaient jointives de 3 mm d'épaisseur permettant d'explorer dans le même temps l'articulation radio-ulnaire inférieure, le carpe, les MCP et les interphalangiennes (IPP) des deux mains.

2.2 Analyse des images IRM

La lecture de l'IRM a été réalisée par le même radiologue sans accès aux données clinico- biologiques et au statut immunitaire des patients.

En se basant sur la définition du groupe de L'OMERACT (Outcome Measure in Rheumatology Clinical Trial), a été répertoriée, la présence ou non des éléments sémiologiques suivants :

a. Les Synovites : Définies comme une aire du compartiment synovial présentant un rehaussement après injection de gadolinium et d'épaisseur plus importante que le tissu synovial normal.

La membrane synoviale inflammatoire est en hyposignal T1, en hypersignal T2 se rehaussant de façon intense après injection. Il s'y associe un épanchement intra articulaire.

Les synovites ont été recherchées au niveau des articulations suivantes : radio-ulnaire distale, radio-carpienne, ulno-carpienne, médio-carpienne, MCP et IPP.

b. Les Érosions : Elles sont définies comme une lésion osseuse aux marges bien définies, de localisation juxta-articulaire, visible dans deux plans orthogonaux avec rupture corticale visible dans au moins un plan (sur les séquences T1, perte de l'hyposignal normal de la corticale osseuse). Le rehaussement rapide après injection de gadolinium suggère la présence d'un pannus hypervascularisé dans l'érosion.

Elles ont été recherchées au niveau du radius distal, l'ulna distal, les os du carpe (scaphoïde, lunatum, triquetrum, pisiforme, trapèze, trapézoïde, capitatum, hamatum), les bases des métacarpiens, les têtes métacarpiennes et les bases phalangiennes.

c. L'Œdème osseux : Défini comme une lésion de l'os trabéculaire aux marges mal définies et dont le signal est caractéristique d'une composante liquidienne: hyposignal sur les séquences pondérées T1 et hypersignal sur les séquences pondérées T2 avec saturation de la graisse.

Considéré comme une lésion pré-érosive, l'œdème a été recherché au niveau des mêmes sites que les érosions.

d. Les Ténosynovites

La présence de liquide dans les gaines synoviales des tendons extenseurs et fléchisseurs sur plus de trois coupes successives, ou la présence d'un rehaussement des gaines synoviales et surtout d'un épaississement de ces gaines est considérée comme indicateur de ténosynovites. Les ténosynovites ont été recherchées et notées au niveau des tendons extenseurs et fléchisseurs.

e. Calcul du score RAMRIS

En se basant sur les données de l'IRM, le score RAMRIS, décomposé en scores érosion, synovite et œdème osseux, a été calculé pour tous nos patients (Tableau 2).

Analyse statistique

Toutes les analyses statistiques ont été effectuées grâce au logiciel SPSS version 16.0 pour Windows. Les variables quantitatives sont exprimées en moyennes, médianes et extrêmes. Les variables qualitatives sont exprimées en pourcentage. Les comparaisons de 2 moyennes sur séries indépendantes ont été effectuées au moyen du test non paramétrique de Mann et Whitney. Les liaisons entre deux variables quantitatives ont été étudiées par le coefficient de corrélation des rangs de Spearman. Les valeurs p inférieures à 0,05 sont considérées comme statistiquement significatives.

RÉSULTATS

Paramètres cliniques et para-cliniques

L'âge médian des patients était de 52 ans et le sexe ratio H/F de 0,05. Le signe extra-articulaire le plus fréquent était le syndrome sec. La médiane de la durée d'évolution de la maladie était de 9 mois (les extrêmes étaient de 3 et 18 mois). Le mode de début le plus fréquent de la PR était polyarticulaire. Tous les patients validaient les critères de PR débutante, 90% validaient les critères de l'ACR/EULAR 2010. Le DAS 28 médian était de 4,52. L'examen clinique a trouvé 137 articulations douloureuses et 37 synovites au niveau des mains et des poignets. Nous avons noté une prédominance de l'atteinte de l'articulation MCP (49% des articulations douloureuses et tuméfiées) suivie par celle des poignets (43% des synovites) puis des IPP (8% des synovites). Sur le plan immunologique, 75% des patients avaient un FR positif, 50% des patients avaient des ACPA positifs, ces mêmes patients avaient une sérologie rhumatoïde positive. Le score de Sharp modifié érosion était égal à zéro chez tous les patients.

Tableau 2 : Le score RAMRIS

	Nombre de sites	Pour chaque localisation	Score total
Synovite	7	0 à 3 : 0 : normal; 1 : minime; 2 : modéré; 3 : sévère correspondant chacun aux tiers du volume maximum de tissu synovial pouvant être rehaussé	0 à 21
Érosion	23	0 à 10 : basé sur la proportion d'os érodé comparé au volume osseux étudié jugée sur l'ensemble des images disponibles : 0 : absence d'érosion, 1 : 1 à 10 % d'os érodé ; 2 : 11 à 20 % d'os érodé... Pour les os longs, le volume osseux étudié correspond au volume de l'os allant de la surface articulaire (ou sa meilleure estimation si elle est absente) jusqu'à une profondeur de 1 cm. Pour les os du carpe, le volume osseux étudié correspond à l'ensemble de l'os	0 à 230
Œdème osseux	23	0 à 3 : basé sur la proportion d'os présentant un œdème osseux comparé au volume osseux étudié : 0 : absence d'œdème osseux ; 1 : 1 à 33 % d'os avec œdème osseux ; 2 : 34 à 66 % d'os avec œdème osseux ; 3 : 67 à 100 % d'os avec œdème osseux	0 à 69

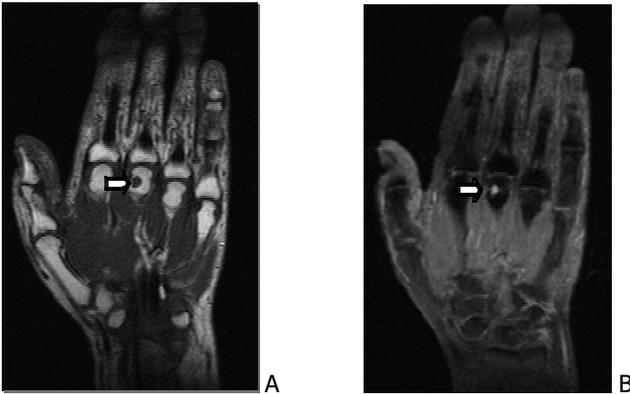
Résultats des IRM des mains

Parmi les 20 patients, 5 avaient une IRM normale et 15 patients, soit 75%, avaient une IRM des mains pathologique.

- **Erosions** : L'IRM a mis en évidence 36 érosions chez 11 patients. Les sites les plus touchés étaient les os du carpe (n = 18) et les têtes métacarpiennes (n = 13 dont 7 situées au 3^{ème} rayon), (figure 1) puis les bases des phalanges proximales (n = 3) et les bases métacarpiennes (n = 2). Aucune érosion n'a été retrouvée au niveau du radius ni de l'ulna.

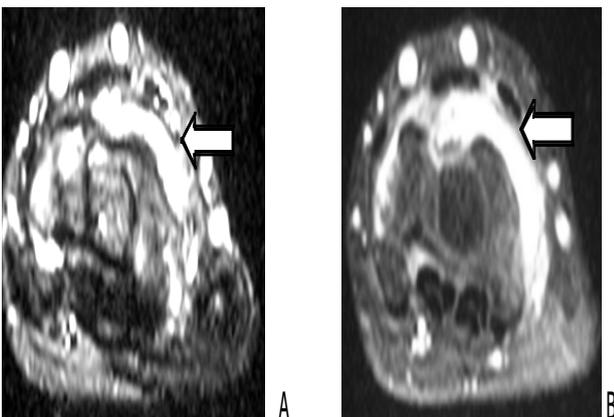
Le score RAMRIS érosion était supérieur à zéro chez 8 patients et variait entre 0 et 12.

Figure 1 : Erosion de la corticale osseuse de la tête du 3ème métacarpien en hyposignal T1 (A) hypersignal T2 Fat Sat (B).



- **Synovites** : Les synovites à l'IRM ont été retrouvées chez 14 patients (figure 2). Leur nombre total était de 55, se répartissant comme suit : 16 au niveau des MCP; 16 au niveau des articulations médio-carpienne; sept au niveau de la radioulnaire distale ; cinq au niveau des IPP; cinq au niveau des radiocarpiales; trois au niveau des ulnocarpiales et trois synovites des articulations carpo-métacarpiennes.

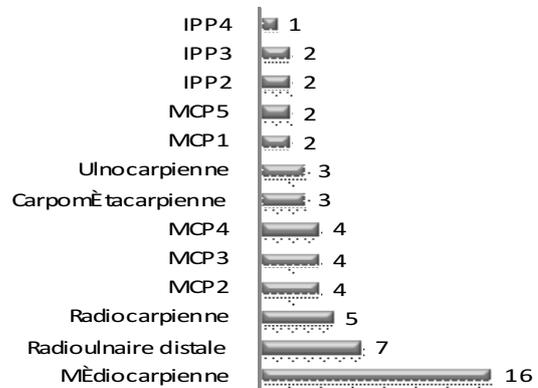
Figure 2 : Synovite de la face dorsale du carpe en hypersignal sur la coupe axiale T2 Fat Sat (A) fortement rehaussée après injection du produit de contraste en T1 Fat Sat (B).



La figure 3 résume les localisations des synovites aux articulations des mains.

Le score RAMRIS synovite était supérieur à zéro chez les 14 patients et variait entre 0 et 9.

Figure 3 : Localisations des synovites aux articulations des mains



- **Œdème osseux** : L'œdème osseux était présent chez 6 patients. Il a été retrouvé dans 12 sites osseux se distribuant de la manière suivante : 10 au niveau des os du carpe et 2 au niveau du premier métacarpien. Le score RAMRIS œdème variait entre 0 et 16.

- **Ténosynovites** : Les ténosynovites étaient présentes chez 5 patients. Leur nombre total était de 7. Les tendons fléchisseurs (3^{ème} et 4^{ème}) étaient plus souvent touchés que les extenseurs (n = 1).

Analyse statistique

L'IRM a objectivé 1,5 fois plus de synovites que l'examen clinique (55 synovites à l'IRM versus 37 synovites à l'examen clinique). Nous avons mis en évidence une relation positive et statistiquement significative entre la présence de syndrome sec et la présence d'œdème osseux à l'IRM (p=0,024) ainsi qu'une corrélation entre l'évaluation de la douleur par EVA et la présence de lésions à l'IRM (p= 0,015). Les patients avec ACPA positifs avaient 2,6 fois plus d'érosions à l'IRM et 2,9 fois plus de synovites que les patients avec ACPA négatifs (26 érosions versus 10 érosions et 41 synovites versus 14 synovites). Toutefois, vu le faible effectif de notre série, nous n'avons pas retrouvé de relation statistiquement significative entre le profil immunologique ACPA des patients et la présence d'érosion ou de synovites.

Notons que nous avons également trouvé que l'IRM était pathologique chez 70% des patients avec ACPA négatifs.

DISCUSSION

Les radiographies standard des mains et des poignets constituent la méthode d'imagerie traditionnelle pour le diagnostic positif et le suivi des patients atteints de PR. C'est un examen facilement accessible, de faible coût, bien standardisé et qui possède une spécificité élevée pour le diagnostic de la PR

(10). Les érosions osseuses sont bien décrites par la radiographie conventionnelle, mais elles se développent tardivement au cours de la maladie, progressent lentement et constituent des lésions structurales définitives. Un autre inconvénient de la radiographie standard est son impossibilité de visualiser directement l'atteinte au niveau des structures non osseuses (tendons, synoviale). L'IRM constitue un examen d'imagerie extrêmement performant en pathologie ostéo-articulaire. Il s'agit d'un examen multi planaire qui offre d'excellentes images de nombreux tissus, y compris la membrane synoviale, le cartilage, le tendon et l'os. Elle fournit au clinicien des informations concernant l'inflammation, la destruction articulaire ainsi que des données sur l'activité de la maladie (11), même dans des stades très précoces, quand la radiographie est habituellement non informative (12).

Les synovites

Il s'agit de la lésion élémentaire la plus précoce (13). L'IRM est connue pour être plus sensible que l'examen clinique dans la détection des synovites (14,15). Nos résultats rejoignent ceux de la littérature en retrouvant 1,5 fois plus de synovites à l'IRM qu'à l'examen clinique. La prévalence de la synovite à l'IRM est variable. Elle est de 97 % dans la série de Mc Gonagle et al (16) portant sur l'exploration des articulations MCP de 31 patients présentant une PR débutante. Dans notre série, les synovites ont été retrouvées dans 70% des cas. Il a été montré dans l'étude prospective de Sugimoto et al (17) que l'inclusion de l'imagerie IRM dans les critères traditionnels ACR contribuait à un diagnostic plus précis, surtout dans les formes précoces avec une sensibilité et une spécificité respectivement de 96% et 86%. Dans l'étude d'Ostergaard s'intéressant à la relation entre le volume synovial et la destruction articulaire au niveau du poignet rhumatoïde, il a été démontré qu'un volume synovial important avait une valeur prédictive de survenue d'érosion de 80% à un an (18).

Les érosions

De nombreuses études ont prouvé que l'IRM permet la détection des érosions osseuses plus précocement que la radiographie conventionnelle (19, 20-24) même avant le sixième mois d'évolution (25). Ostergaard et al ont montré que 78% des érosions radiographiques étaient détectables entre 1 et 5 ans plus tôt en IRM (26). L'IRM présente une sensibilité supérieure à celle de radiographie conventionnelle pour la détection de nouvelles érosions (45% versus 15%). Dans la série de Freeston et Emry, des érosions des os du carpe ont été notées en IRM chez 45% des patients et ce dès les six premiers mois d'évolution de la PR et chez 75% à un an d'évolution de la maladie. Dans les mêmes délais, les radiographies standard ne révélaient que 15% d'érosion à six mois d'évolution et 28% à un an (27). Dans notre série, l'IRM des mains a permis de relever 36 érosions apparues à 9 mois d'évolution en moyenne chez 55% des patients alors qu'aucun des patients inclus n'avaient d'érosions sur les radiographies standard. La topographie prédominante des érosions est variable selon les études. Dans la série de Backhaus et al, les érosions étaient plus fréquemment situées sur les têtes métacarpiennes (20), alors que dans la série de Calisir les érosions prédominaient au niveau du poignet (21). Dans notre série, 50% des érosions ont

été retrouvées au niveau des os du carpe et 36% au niveau des têtes des métacarpiens.

L'Œdème osseux

L'œdème osseux constitue la lésion la plus prédictive de progression structurale au cours de la PR. L'IRM constitue le seul examen d'imagerie capable de détecter spécifiquement l'œdème osseux. L'œdème osseux constitue un important facteur prédictif pour l'apparition des érosions au même site à 1 an. A 6 ans d'évolution de la PR, l'œdème osseux à l'inclusion était le seul facteur prédictif d'évolution structurale radiographique, à la fois pour l'apparition ultérieure des érosions et du pincement (28). Ces données ont été confirmées par une importante étude IRM portant sur 130 patients atteints de PR débutante. A 2 ans, le score RAMRIS pour l'œdème osseux initial était le seul facteur prédictif indépendant de progression radiographique érosive (29). Cette lésion est réversible sous traitement de fond, témoignant d'une efficacité thérapeutique. Plusieurs auteurs ont confirmé l'existence d'une forte prévalence de l'œdème osseux au niveau des mains et des pieds chez les patients atteints de PR, et que cet œdème pourrait précéder l'apparition des érosions (30-33). Dans notre série, l'œdème osseux était présent chez 30% des patients.

Les ténosynovites

Les ténosynovites font partie des anomalies les plus précoces de la maladie, venant en deuxième lieu après les synovites, sans en être spécifiques (34). McQueen et al (35) ont mis en évidence que 81% des patients atteints de PR débutante, avaient une synovite ainsi que des signes de péri-tendinopathie du poignet. Celle-ci semble être prédictive du risque de rupture tendineuse notamment du tendon extenseur ulnaire du carpe à 6 ans du début de la maladie. D'où l'importance pour le clinicien d'identifier rapidement ces ténosynovites pour mettre en place des mesures préventives. Dans notre étude, nous avons retrouvé 7 ténosynovites chez 5 patients dont 85% touchaient les tendons extenseurs et 15% les fléchisseurs.

Le score RAMRIS

Le groupe OMERACT a défini et a testé le RAMRIS, un score permettant la quantification des lésions IRM (érosions, œdème osseux et synovites) au niveau des poignets et des MCP, dans le but de fournir un système de mesure bien défini et reproductible, utilisable dans les études multicentriques (Tableau 2). Le RAMRI Scoring System (OMERACT 2002 RAMRIS) est utilisé pour l'évaluation des modifications inflammatoires et destructrices dans la PR, au niveau des mains et des poignets (36, 37). Il comprend l'étude unilatérale d'un poignet et des MCP du 2^{ème} au 5^{ème} rayon. Le plus souvent le côté étudié est le côté dominant. Ce score est un score semi quantitatif décomposé en un score érosion, un score synovite et un score œdème osseux (38, 39). Ce score permet l'évaluation de la réponse thérapeutique et le suivi de la maladie notamment celui des lésions pré-érosives. Par ailleurs, différentes études longitudinales ont montré la capacité du score RAMRIS à montrer des changements de l'activité inflammatoire et de l'atteinte structurale (40, 41).

Dans notre population de PR débutantes, le score RAMRIS érosion était supérieur à zéro chez 8 de nos patients (entre 0 et 12), le score RAMRIS synovite était supérieur à zéro chez les

14 patients et variait entre 0 et 9. Enfin, le score RAMRIS œdème variait entre 0 et 16.

Limites de l'IRM

Parmi les limites de l'IRM, il faut signaler :

- La présence fréquente de géodes intra-osseuses au niveau du carpe, source de faux positifs.
- Les difficultés de détecter les érosions de petite taille (22).
- La présence de contre indications et de précautions à la réalisation d'une exploration en IRM.
- La nécessité d'injecter le gadolinium en cas de suspicion de PR.
- La mauvaise tolérance du positionnement des patients (bras relevés au dessus de la tête en décubitus ventral).
- La difficulté de réaliser en pratique courante le score RAMRIS car il nécessite des lecteurs entraînés et 15 à 20 minutes en moyenne pour sa détermination, ce qui n'est pas compatible

Références

1. Gabriel SE, Crowson CS, O'Fallon WM. The epidemiology of rheumatoid arthritis in Rochester, Minnesota, 1955-1985. *Arthritis Rheum* 1999; 42: 415-20.
2. Lee DM, Weinblatt ME. Rheumatoid arthritis. *Lancet* 2001; 358: 903-11.
3. Bertin J. Le diagnostic de l'arthrite rhumatoïde précoce (ARP). *Rev Med Brux* 2007; 28: 295-300.
4. Korpela M, Laasonen L, Hannonen P, et al. Retardation of joint damage in patients with early rheumatoid arthritis by initial aggressive treatment with disease-modifying antirheumatic drugs: five-year experience from the FIN-RACo study. *Arthritis Rheum* 2004; 50: 2072-81.
5. Finckh A, Liang MH, van Herckenrode CM, de Pablo P. Long-term impact of early treatment on radiographic progression in rheumatoid arthritis: A meta-analysis. *Arthritis Rheum*. 2006; 55: 864-72.
6. Nell VPK, Machold KP, Eberl G, et al. Benefit of very early referral and very early therapy with disease-modifying antirheumatic drugs in patients with early rheumatoid arthritis. *Rheumatology* 2004; 43: 906-14.
7. Gabriel SE, Crowson CS, Kremers HM, et al. Survival in Rheumatoid Arthritis: A Population-Based Analysis of Trends Over 40 Years. *Arthritis Rheum* 2003; 48: 54-8.
8. Aletaha D, Neogi T, Silman AJ et al. Rheumatoid Arthritis Classification Criteria. *Arthritis Rheum* 2010; 62: 2569-81.
9. Emery P, Breedveld FC, Dougados M, Kalden JR, Schiff MH, Smolen JS. Early referral recommendation for newly diagnosed rheumatoid arthritis: evidence based development of a clinical guide. *Ann Rheum Dis* 2002; 61: 290-7.
10. Fouque-Aubert A, Chapurlat R, Miossec P, Delmas PD. Une revue comparative des différentes techniques d'évaluation de l'atteinte osseuse des mains dans la polyarthrite rhumatoïde. *Rev Rhum* 2010 ; 77: 239-45.
11. Drapé JL. IRM de la polyarthrite rhumatoïde : une double urgence. *J Radiol* 2008; 89: 543-5.
12. Ejbjerg BJ, Vestergaard A, Jacobsen S, Thomsen H, Ostergaard

avec une activité de consultation.

Ainsi, l'utilisation du score RAMRIS reste actuellement limitée aux travaux de recherche (40).

CONCLUSION

La sensibilité des radiographies standard reste très faible dans la détection des anomalies débutantes au niveau de la main et du poignet rhumatoïdes. Notre étude rejoint les données de la littérature concernant l'intérêt de l'IRM dans le diagnostic positif de la PR débutante. En effet, l'IRM des mains et des poignets apparaît actuellement comme une technique d'imagerie intéressante pour le diagnostic précoce de la PR permettant ainsi une prise en charge thérapeutique efficace dès le stade initial de la maladie

- M. Conventional radiography requires a MRI-estimated bone volume loss of 20% to 30% to allow certain detection of bone erosions in rheumatoid arthritis metacarpophalangeal joints. *Arthritis Res Ther*. 2006; 8: 1-4.
13. Conaghan PG, O'Connor P, McGonagle D et al. Elucidation of the Relationship Between Synovitis and Bone Damage. *Arthritis Rheum* 2003; 48: 64-71.
14. Goupille P, Roulot B, Akoka S. Magnetic resonance imaging: a valuable method for the detection of synovial inflammation in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2001; 28: 35-40.
15. Pham T. Comment intégrer l'imagerie moderne dans le diagnostic précoce et le suivi de la polyarthrite rhumatoïde ? *J Radiol* 2010; 91: 120-5.
16. Mc Gonagle D, Conaghan P, O'Connor P. The relationship between synovitis and bone changes in early untreated rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1999; 42: 1706-11.
17. Sugimoto H, Takeda A, Hyodoh K. Early-stage rheumatoid arthritis: prospective study of the effectiveness of MR Imaging for Diagnosis. *Radiology* 2000; 216: 569-75.
18. Ostergaard M, Hansen M, Stoltenberg M et al. Magnetic resonance imaging-determined synovial membrane volume as a marker of disease activity and a predictor of progressive joint destruction in the wrists of patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1999; 42: 918-29.
19. Backhaus M, Burmester GR, Sandrock D, et al. Prospective two year follow up study comparing novel and conventional imaging procedures in patients with arthritic finger joints. *Ann Rheum Dis* 2002; 61: 895-904.
20. Calisir C, Aynaci AIM, Korkmaz C. The accuracy of magnetic resonance imaging of the hands and feet in the diagnosis of early rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine* 2007; 74: 654-9.
21. Hajri R, Charrada Ben Farhat L, Kassab S, Abdelghanim K, Hendaoui L, Zakraoui L. Place de l'IRM des mains dans le diagnostic des polyarthrites débutantes. *J Radiol* 2006; 10: 1522.
22. McQueen FM, Stewart N, Crabe J, et al. Magnetic resonance imaging of the wrist in early rheumatoid arthritis reveals a high

- prevalence of erosions at four months after symptom onset. *Ann Rheum Dis* 1998; 57: 350-6.
23. Ostergaard M, Møller DU, Duer-Jensen A et al. Patterns of magnetic resonance imaging bone erosion in rheumatoid arthritis. Which bones are most frequently involved and show the most change? *J Rheumatol* 2011; 38: 2014-7.
 24. Lindegaard HM, Vallo J, Horselev-Peterson, Junker P, Ostergaard M. Low-cost, low-field dedicated extremity magnetic resonance imaging in early rheumatoid arthritis: a 1-year follow-up study. *Ann Rheum Dis* 2006; 65: 1208-12.
 25. Combe B. Progrès dans la polyarthrite rhumatoïde. *Rev Rhum* 2007; 74: 14-21.
 26. Ostergaard M, Hansen M, Stoltenberg M, et al. New radiographic bone erosions in the wrist of patients with rheumatoid arthritis are detectable with magnetic resonance imaging a median of two years earlier. *Arthritis Rheum* 2003; 48: 2128-31.
 27. Freeston J, Emery P. The role of MRI and ultrasound as surrogate markers of structural efficacy of treatments in rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine*. 2007; 74: 227-9.
 28. McQueen FM, Benton N, Perry D, et al. Bone Edema Scored on Magnetic Resonance Imaging Scans of the Dominant Carpus at Presentation Predicts Radiographic Joint Damage of the Hands and Feet Six Years Later in Patients With Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Rheum* 2003; 48: 1814-27.
 29. Haavardsholm EA, Bøyesen P, Østergaard M, et al. Magnetic resonance imaging findings in 84 patients with early rheumatoid arthritis: bone marrow oedema predicts erosive progression. *Ann Rheum Dis* 2008; 67: 794-800.
 30. Devauchelle-Pensec V, Saraux A, Alapetite S, Colin D, LeGoff P. Les radiographies des mains et des pieds sont-elles un bon critère de diagnostic de la polyarthrite rhumatoïde débutante? *Rev Rhum* 2002; 69: 859-67.
 31. Bøyesen P, Haavardsholm EA, Ostergaard M et al. MRI in early rheumatoid arthritis: synovitis and bone marrow oedema are independent predictors of subsequent radiographic progression. *Ann Rheum Dis* 2011; 70: 428-33.
 32. Ejbjerg BJ, Vestergaard A, Jacobsen S, Thomsen HS, Ostergaard M. The Smallest Detectable Difference and Sensitivity to Change of Magnetic Resonance Imaging and Radiographic Scoring of Structural Joint Damage in Rheumatoid Arthritis Finger, Wrist, and Toe Joints. *Arthritis Rheum* 2005; 52: 2300-6.
 33. Hetland ML, Ejbjerg B, Hørslev-Petersen K, et al. MRI bone oedema is the strongest predictor of subsequent radiographic progression in early rheumatoid arthritis. Results from a 2-year randomised controlled trial (CIMESTRA). *Ann Rheum Dis* 2009; 68: 384-90.
 34. Eshed I, Feist E, Althoff CE et al. Tenosynovitis of the flexor tendons of the hand detected by MRI: An early indicator of rheumatoid arthritis. *Rheumatology* 2009; 48: 887-91.
 35. McQueen F, Beckle V, Crabbe J et al. Magnetic resonance imaging evidence of tendinopathy in early rheumatoid arthritis predicts tendon rupture at six years. *Arthritis Rheum* 2005; 52: 744-51.
 36. Ostergaard M, Edmonds J, McQueen F, et al. An introduction to the EULAR-OMERACT rheumatoid arthritis MRI reference image atlas. *Ann Rheum Dis* 2005; 64: 3-7.
 37. Bird P, Conaghan P, Ejbjerg B, et al. The development of the OMERACT-EULAR rheumatoid arthritis MRI reference image atlas. *Ann Rheum Dis* 2005; 64: 8-i10.
 38. Boesen M, Ostergaard M, Cimmino MA. MRI quantification of rheumatoid arthritis: Current knowledge and future perspectives. *Eur J Radiol* 2009; 71: 189-96.
 39. Hodson RJ, O'Connor P, Moots R. MRI of rheumatoid arthritis-image quantitation for the assessment of disease activity, progression and response to therapy. *Rheumatology* 2008; 47: 13-21.
 40. Etchepare F, Gandjbakhch F. New imaging in rheumatoid arthritis. Ultrasonography and magnetic resonance imaging: Criteria and assessment. *Joint Bone Spine* 2010; 77: 36-42.
 41. Conaghan P, Lassere M, Ostergaard M, et al. OMERACT rheumatoid arthritis magnetic resonance imaging studies. Exercise 4: an international multicenter longitudinal study using the RA-MRI Score. *J Rheumatol* 2003; 30: 1376-9.