



Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



Article original

Évaluation prospective des paramètres de texture osseuse à la main dans la polyarthrite rhumatoïde[☆]

Laetitia Sparsa^{a,*}, Sami Kolta^a, Karine Briot^a, Simon Paternotte^a, Rasha Masri^b, Damien Loeuille^b, Piet Geusens^c, Christian Roux^a

^a Service de rhumatologie, université Paris Descartes, hôpital Cochin, 75014 Paris, France

^b Service de rhumatologie, 54500 Vandœuvre-lès-Nancy, France

^c Service de médecine interne et rhumatologie, université de Maastricht, Maastricht, Pays-Bas

IN F O A R T I C L E

Historique de l'article :

Accepté le 20 décembre 2012

Disponible sur Internet le 25 avril 2013

Mots clés :

Polyarthrite rhumatoïde

BMATM

Microarchitecture

Os métacarpien

Analyse de texture

R É S U M É

Objectifs. – L'analyse fractale de l'os (Hmoyen) est un paramètre de texture reflétant la microarchitecture de l'os. L'appareil BMATM (D3ATM Medical System, Orléans, France) est un appareil à rayons X de haute résolution qui permet l'analyse de la texture de l'os. Notre objectif était de mesurer l'Hmoyen chez les patients ayant une polyarthrite rhumatoïde au niveau des deuxième et troisième os métacarpiens à l'inclusion et après un an de suivi et d'évaluer la relation de l'Hmoyen avec les paramètres d'activité de la polyarthrite rhumatoïde.

Méthodes. – Les patients ayant une polyarthrite rhumatoïde répondant aux critères ACR furent inclus. Ils furent évalués pendant un an dans une étude prospective conduite à Maastricht. Pour cette sous-étude, l'activité de la maladie fut évaluée par la mesure de la VS, la CRP et le DAS28 effectués à chaque visite. La destruction osseuse fut évaluée par radiographie des mains et des pieds à l'inclusion et au bout d'un an. Les paramètres de texture osseuse furent évalués au niveau des deuxième et troisième têtes métacarpiennes sur la main gauche en utilisant l'appareil BMATM.

Résultats. – Cent soixante-cinq polyarthrites rhumatoïdes furent incluses dans cette étude. À l'inclusion, l'Hmoyen était corrélé négativement avec l'âge : $r = -0,22$ ($p = 0,013$) et la vitesse de sédimentation $r = 0,16$ ($p = 0,039$). Nous n'avons pas constaté de corrélation significative entre l'Hmoyen et le score d'activité de la maladie, l'échelle visuelle d'activité de la maladie, la dose quotidienne de corticoïdes et la protéine C-réactive. Il y avait une augmentation significative de l'Hmoyen des deuxième et troisième métacarpiens au bout d'un an (1,6 et 1,3 %, $p < 0,01$) sauf chez les patients ayant une érosion osseuse locale des deuxième et troisième métacarpiens.

Conclusion. – Le paramètre de texture osseuse Hmoyen est influencé par l'âge, inflammation et les érosions locales dans la polyarthrite rhumatoïde.

© 2013 Société Française de Rhumatologie. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

1. Introduction

La polyarthrite rhumatoïde (PR) est responsable de destruction articulaire avec un risque important d'impotence fonctionnelle et de handicap à long terme. La prévision du risque de telles complications est un défi très pertinent car les traitements actuellement disponibles ont fait la preuve de leur efficacité dans la prévention de la destruction articulaire. Nous avons besoin d'outils pour connaître

le potentiel de sévérité évolutive de certains patients. En dehors des caractéristiques de la maladie elle-même et de son activité, les paramètres osseux sont utilisés pour prédire les dommages structuraux au cours de la PR, y compris l'œdème osseux en imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM) et la densité des os de la main sur les radiographies. La perte osseuse aux alentours des articulations enflammées est un signe précoce, caractéristique de la PR [1,2]. Cette perte osseuse à la main est principalement présente au début de la PR, pendant les cinq premières années de la maladie en parallèle avec la progression radiologique [3]. Les études prospectives ont montré que le traitement efficace de la PR pouvait prévenir la perte osseuse au niveau des mains [4]. La densité osseuse à la main peut être mesurée par absorptiométrie biphotonique à rayons X (DXA). Pour des raisons techniques, la densité est mesurée dans toute la main bien que les meilleurs sites pour mesurer la perte osseuse se situent autour des articulations

DOI de l'article original : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbspin.2012.12.006>.

[☆] Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais la référence anglaise de *Joint Bone Spine* avec le DOI ci-dessus.

* Auteur correspondant. Service de rhumatologie, hôpital Émile-Muller, 20, avenue du Docteur-Laennec, 68100 Mulhouse, France.

Adresse e-mail : sparsal@ch-mulhouse.fr (L. Sparsa).

métacarpophalangiennes [5], le principal site d'inflammation dans la PR. L'utilisation de cette technique nécessite un logiciel dédié à la main, ce qui limite son utilisation en pratique clinique. L'adaptation d'autres logiciels tels que ceux du rachis [6] ou de petits animaux [2] a aussi été proposée. Par ailleurs, la DXA ne peut évaluer la microarchitecture. L'analyse de texture en utilisant l'analyse fractale de la répartition des gris [7] a été proposée comme reflet de la projection en 2D de la microarchitecture osseuse trabéculaire. Dans l'ostéoporose post-ménopausique, l'analyse de la texture osseuse évalue les paramètres de texture osseuse pertinents car ils sont associés significativement à un risque accru de fracture, indépendamment de la densité minérale osseuse (DMO) [8,9].

Le dispositif BMATM (D3ATM Medical System, Orléans, France) est un appareil à rayons X à haute résolution avec numérisation directe qui fournit des images des os et des articulations et permet l'évaluation de l'analyse de texture osseuse avec un rayonnement inférieur aux appareils standard et avec une bonne précision [9,10]. En utilisant l'imagerie de la main fournie par cet appareil, les objectifs de cette étude étaient d'évaluer chez les patients atteints de PR :

- la texture osseuse de la tête des deuxième et troisième métacarpiens (MCP2 et MCP3), à l'inclusion et après un an de suivi ;
- la relation entre la texture osseuse et les paramètres de la PR.

2. Méthodes

2.1. Patients

Il s'agit d'une sous-étude d'une étude prospective conduite en collaboration avec l'université de Hasselt (Belgique) chez les patients atteints de PR selon les critères de l'American College of Rheumatology (ACR). Les critères d'exclusion étaient : patient âgé de moins de 18 ans, patient ayant une maladie peu active ne nécessitant pas un traitement de fond et patient recevant une biothérapie. Ils furent évalués en prospectif tous les six mois et le critère de jugement principal fut la nécessité d'une biothérapie (indicateur d'une évolution défavorable). Toutes les données cliniques et biologiques furent collectées à l'université d'Hasselt, en accord avec les recommandations locales et les normes réglementaires.

2.2. Évolution de la polyarthrite rhumatoïde

L'activité de la PR fut évaluée par le nombre d'articulations siège d'une synovite (douloureuse et/ou gonflée), échelle visuelle analogique d'activité de la maladie (EVA), le score d'activité de la maladie (DAS28). Les chiffres de la vitesse de sédimentation et de la protéine C-réactive furent recueillis à l'inclusion et tous les six mois. Les données du traitement (corticothérapie orale et traitements de fond) furent recueillies à l'inclusion et tous les six mois. La destruction osseuse radiologique fut évaluée en examinant des radiographies conventionnelles postéro-antérieures des mains et des pieds à l'inclusion et au bout d'un an de suivi.

Pour cette étude, une lecture centralisée a été réalisée pour évaluer la présence d'érosion et/ou de pincement articulaire à la fois au niveau des mains et des pieds à l'inclusion, mais uniquement au niveau des MCP2, MCP3 de la main gauche (utilisé pour l'analyse fractale) et à un an. Le score de Sharp et Van der Heijde fut utilisé. La méthode d'évaluation de Sharp modifiée par Van der Heijde est communément utilisée dans les essais cliniques pour évaluer les érosions et le pincement de l'interligne articulaire des articulations des mains et des pieds. Les érosions et le pincement articulaire sont cotés respectivement de 0 à 5 (suivant leur taille) et 0 à 4 (aucun pincement ou pincement total) suivant un tableau de référence [11].

Nous avons défini les progresseurs structuraux soit par un pincement articulaire et/ou la présence d'une érosion osseuse à six et 12 mois soit par la présence d'une synovite à six et 12 mois sur la MCP2 et MCP3.

2.3. Radiographies à haute résolution et numérisation directe (appareil BMATM) et analyse de la texture de l'os trabéculaire

L'appareil BMATM utilisé dans cette étude était équipé d'un détecteur ANRAD de 17 cm × 24 cm avec un pas de pixel de 85 µm. Il a été utilisé pour obtenir des radiographies des mains postéro-antérieures numérisées en haute résolution avec une distance focale de 0,8 m, 50 kV et 12 mAs. L'appareil calcule la moyenne des niveaux de gris. Si le niveau se situe dans une certaine fourchette, le cliché est accepté. Sinon, le logiciel adapte les constantes de l'acquisition radiographique (kV, mAs) et invite l'opérateur à prendre un autre cliché. Cette procédure vise à l'homogénéisation de la moyenne des niveaux de gris de la radiographie et permet donc la comparaison de radiographies différentes. Toutes les images ont été acquises en collaboration avec l'université d'Hasselt (Belgique) puis envoyées à l'hôpital Cochin où une procédure standard d'analyse a été effectuée par un seul chercheur qualifié (LS). Une région d'intérêt (ROI) de 62 × 62 pixels a été choisie sur la tête des MCP2 et MCP3. La position de la ROI dépend des deux points choisis par l'opérateur. Afin que cela soit reproductible, le placement a été fait en fonction de points de repère anatomiques, en positionnant les deux points à la jonction de la tête et de la diaphyse du métacarpien (Fig. 1). Cette région d'intérêt fut choisie pour éviter d'inclure de l'os cortical ou des tissus mous. Les MCP2 et MCP3 furent choisis comme représentatifs de sites à haut risque de dommages structuraux. Certains facteurs mécaniques peuvent prédisposer certains sites aux érosions et les MCP2 et MCP3 sont mécaniquement vulnérables [12]. Le paramètre de texture donné par l'appareil pour chaque région d'intérêt est la dimension fractale (Hmoyen [sans unité]). L'analyse fractale est une évaluation de la rugosité de la texture et fournit des renseignements sur la structure du réseau trabéculaire de l'os [13].



Fig. 1. Radiographie numérisée par le dispositif BMATM montrant le positionnement des repères anatomiques et les régions d'intérêt sur les deuxième et troisième têtes métacarpiennes.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3387557>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3387557>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)