

# INTERET DE L'IRM DANS L'ETUDE DES ATTEINTES DE LA CHARNIERE CERVICO-OCCIPITALE AU COURS DE LA POLYARTHRITE RHUMATOÏDE

V. CLEMENT\*, P. GILLET\*, D. REGENT\*\*, P. PERE\*,  
F. GUILLEMIN\*, J. POUREL\*, A. GAUCHER\*

## RÉSUMÉ

Fréquentes au cours de la polyarthrite rhumatoïde, les atteintes de la charnière cervico-occipitale sont très bien étudiées en imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM).

Grâce aux images pondérées en T1, véritables coupes anatomiques, l'IRM permet de définir le type de luxation atloïdo-axoïdienne et d'analyser son retentissement sur le névraxe qui se traduit par une angulation bulbo-médullaire plus ou moins franche. La confrontation des images en T1 et T2 permet de définir une séméiologie IRM du pannus rhumatoïde. L'IRM apparaît comme un excellent moyen de diagnostic et de surveillance des luxations atloïdo-axoïdiennes au cours de la polyarthrite rhumatoïde.

## SUMMARY

The lesions of the craniovertebral junction occur frequently in patients with rheumatoid arthritis. MR Imaging should become the imaging modality of choice in assessing these lesions.

T1 weighted images give a good anatomic delineation of the craniovertebral junction. The type of atlantoaxial subluxation and the contour changes of the neuroaxis with evaluation of the cervicomedullary angle can be well identified. The rheumatoid pannus can be defined by the comparison of T1 and T2 weighted images. Therefore, MRI seems to be an excellent, non invasive procedure in the diagnosis and management of atlantoaxial subluxation in rheumatoid arthritis.

Connue depuis un siècle (GARAUD, 1890), l'atteinte du rachis cervical au cours de la polyarthrite rhumatoïde (PR) survient avec une fréquence moyenne de 20 à 28 % avec des extrêmes de 10 à 85 % (9). Sans rapport avec l'âge, les atteintes de la charnière cervico-occipitale se rencontrent surtout dans les PR sévères, séro-positives, nodulaires (9, 15) et semblent se constituer précocement (9, 11).

L'expression clinique en est assez univoque : cervicalgies hautes avec irradiations occipitales, associées ou non à une raideur cervicale prenant parfois l'aspect d'un torticolis (10, 14), sensation de dé clic témoignant de l'instabilité crânio-cervicale

mise en évidence par le test clinique de Sharp-Purser (17). Dans moins de 10 % des cas, existent des troubles neurologiques (10, 15) qui peuvent être graves (risque de mort subite par accident bulbaire paroxystique). Ils correspondent à des compressions radiculaires, médullaires, du tronc cérébral ou des artères vertébrales (9). Cependant, l'examen neurologique est souvent d'interprétation difficile chez ces malades aux déformations articulaires multiples. De plus, il n'y a pas de parallélisme anatomo-clinique, les atteintes de la charnière cervico-occipitale étant latentes dans 30 % des cas (10), ce qui souligne l'intérêt d'examen complémentaires dans le dépistage de telles lésions (10, 13).

Une exploration radiographique du rachis cervical comportant une étude statique de face, de profil, associée à des images dynamiques en flexion et en extension de profil doit être systématique. Elle permet de définir le type de luxation atloïdo-

\* Clinique Rhumatologique (Pr A. GAUCHER, Pr J. POUREL).  
\*\* Département de Radiologie (Pr D. REGENT).

Correspondance et tirés à part : Professeur A. GAUCHER, CHRU de Nancy, Hôpital de Brabois, route de Neufchâteau, 54500 Vandœuvre-les-Nancy.

axoïdienne : antérieure, la plus fréquente (19 à 70 % des cas) (5, 8, 14) ; verticale ou impression basilaire, plus grave (4 à 35 % des cas) (9, 11) ; latérale, parfois associée à une luxation atloïdo-axoïdienne rotatoire (8, 12) ; postérieure, plus rare (6 à 7 % des cas) (9).

Les tomographies, le scanner, voire le myélo-scanner complètent cette investigation en cas de lésion. Sont ainsi bien mises en évidence les atteintes articulaires et osseuses, notamment les érosions de l'apophyse odontoïde (10), la répercussion sur le sac dural (6, 8).

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) tend à supplanter toutes ces méthodes dans l'exploration de la charnière cervico-occipitale au cours de la PR en raison de son innocuité et des renseignements qu'elle fournit (16).

Les images en séquence courte ou pondérées en T1, réalisées en coupes axiales, frontales ou sagittales, donnent une excellente définition anatomique des différentes structures. Les limites osseuses du foramen magnum sont marquées en avant par l'hypersignal du tissu spongieux du clivus et en arrière par celui de l'os occipital, tous deux cernés par un hyposignal correspondant à la corticale osseuse (12). A la partie antérieure du foramen, au sommet de l'apophyse odontoïde, il existe un hypersignal graisseux qui diminuerait précocement lors de l'atteinte rhumatoïde du fait du développement du pannus ou de l'épaisseur des ligaments péri-odontoïdiens (5) (Fig. 1). Ces derniers apparaissent en hyposignal en T1. L'axe cérébro-médullaire a dans les séquences courtes un fort signal, entouré du faible signal du liquide céphalorachidien (3).

Les coupes sagittales permettent le diagnostic du type de luxation atloïdo-axoïdienne antérieure, postérieure ou verticale et de mesurer le diamètre du canal rachidien. Des études dynamiques en flexion et en extension dépistent les luxations inapparentes en position neutre et évaluent leur réductibilité (14).

Si les érosions osseuses de l'apophyse odontoïde sont bien vues en IRM, traduites par un hyposignal en T1 et en T2, en revanche la radiologie conventionnelle semble supérieure pour apprécier une ostéoporose, un pincement discal, des érosions osseuses de petite taille en cas d'arthrite (2, 4, 5, 8).

Le pannus rhumatoïde donne un faible signal sur les images en T1 et un fort signal en T2 (2) (Fig. 1), lié à la présence de liquide inflammatoire (8). Dans les formes évoluées, le pannus rhumatoïde est remanié par du tissu fibreux, d'autant plus développé que l'instabilité crânio-cervicale est grande, d'où un signal faible en T1 et T2 (16) (Fig. 2).



a



b

Figure 1

Luxation atloïdo-axoïdienne antérieure chez une femme de 64 ans atteinte d'une polyarthrite rhumatoïde séro-positif.

a) IRM - coupe sagittale pondérée en T1 : diastasis atloïdo-axoïdien antérieur de 8 mm occupé par une structure tissulaire de signal faible correspondant au pannus rhumatoïde ; l'apophyse odontoïde est refoulée vers l'arrière, faisant saillie dans l'espace péri-dural et responsable d'une légère angulation bulbo-médullaire ; présence d'un hypersignal graisseux physiologique sous le clivus ; érosions du sommet de l'apophyse odontoïde apparaissant en hyposignal.

b) IRM - coupe sagittale pondérée en T2 : hypersignal homogène à contours réguliers de type liquidien au sein du pannus rhumatoïde.



Figure 2

Luxation atloïdo-axoïdienne antérieure et verticale chez une femme de 54 ans, atteinte d'une polyarthrite rhumatoïde séro-positif et ayant un tétras syndrome pyramidal.

a) IRM - coupe sagittale pondérée en T1: destruction complète de la partie supérieure de l'apophyse odontoïde par le pannus rhumatoïde en hyposignal; présence d'une angulation bulbo-médullaire franche de 133°.

b) IRM - coupe sagittale pondérée en T2: pas de réhaussement du signal du pannus rhumatoïde probablement remanié par du tissu fibreux.

Le pannus se développe généralement à partir de l'articulation atloïdo-odontoïdienne, en avant de l'apophyse odontoïde, responsable de luxations antérieures souvent irréductibles. Plus rarement, il peut se former en arrière de l'apophyse odontoïde à partir de l'articulation syndesmo-odontoïdienne

(articulation entre la face postérieure de l'odontoïde et de ligament transverse (7)).

L'IRM peut aussi évaluer le retentissement sur l'axe bulbo-médullaire et en attribuer la responsabilité au pannus rhumatoïde et/ou à la luxation atloïdo-axoïdienne. Sur les images en coupes sagittales pondérées en T1 est recherchée une angulation bulbo-médullaire, témoignant de la compression du névraxe. Toute valeur inférieure à 135° est un signe de gravité en IRM, s'associant toujours à des troubles neurologiques plus ou moins graves (5) (Fig. 2). D'autres études ont montré la corrélation entre le siège de la coudure médullaire en IRM et la zone de blocage du produit de contraste en myélographie cervicale (4).

Les séquences longues ou T2, véritables images « myélographiques » où le LCR apparaît en hypersignal, mettent parfaitement en évidence l'importance de la compression du fourreau dural, voire de l'axe bulbo-médullaire. Il existe alors une sténose ou une amputation du manchon d'hypersignal du LCR qui entoure le névraxe. Parfois est visible un hypersignal dans le tissu nerveux témoignant d'un œdème local secondaire à la compression provoquée par la luxation atloïdo-axoïdienne ou le pannus rhumatoïde (1, 8).

Les luxations atloïdo-axoïdiennes ont un potentiel évolutif variable mais lorsqu'apparaissent des signes de compression médullaire, le décès surviendra pour la moitié des malades dans un délai inférieur à un an. L'IRM fournit sur un seul document un diagnostic lésionnel exact, cela sans gêne pour le malade. Sous réserve de l'absence de contre-indication et d'une accessibilité à la technique, l'examen en imagerie par résonance magnétique mérite d'être proposé après les radiographies statiques et dynamiques pour apprécier une luxation atloïdo-axoïdienne et en surveiller l'évolution au cours de la polyarthrite rhumatoïde.

## BIBLIOGRAPHIE

- (1) AISEN A.M., MARTEL W., ELLES J.H., McCUNE N.J. - Cervical spine involvement in rheumatoid arthritis. *MR Imaging, Radiology*, 1987, 165, 159-163.
- (2) ANDA S., NILSEN G., ROYSLAND P. - Periodontoid changes in rheumatoid arthritis. MRI observations. - *Scand. J. Rheumatology*, 1988, 17, 59-69.
- (3) BARD M., MASSARE C., LAREDO J.D. - L'imagerie de la résonance magnétique du rachis in S. de Sèze, A. Ryckewaert, M.F. Kahn, Cl. Guérin. *L'actualité rhumatologique*, 1987, présentée au Praticien. - *Expansion Scientifique Française*, 1987, 214-227.

- (4) BREEFDVELD F.C., ALGRA P.R., VIELVOYE C.J., CATS A. - Magnetic resonance imaging in the evaluation of patients with rheumatoid arthritis and subluxation of the cervical spine. - *Arthritis Rheum.*, 1987, 30, 624-629.
- (5) BUNDSCHUH C., MODIC M.T., KEARNEY F., MORRIS R., DEAL C. - Rheumatoid arthritis of the cervical spine: surface coil MR imaging. - *A.J.R.*, 1988, 151, 181-187.
- (6) CASTOR W.R., MILLER J.D.R., RUSSELL A.S., CHIU P.L., GRACE M., HANSON J. - Computed tomography of the craniocervical junction in rheumatoid arthritis. - *J. Comput. Assist. Tomogr.*, 1983, 7, 31-36.
- (7) DIETEMANN J.L., DOYON D., MAUBIN M.L., MANELFE C. - Jonction cervico-occipitale normale et pathologique. In C. Manelfe. *Imagerie du rachis et de la moelle*, Editions Vigot, 1989.
- (8) HALLA J.T., HARDIN J.G., VITEK J., ALARCON G.S. - Involvement of the cervical spine in rheumatoid arthritis. - *Arthritis Rheum.*, 1989, 32, 652-659.
- (9) HUTEN D., NORDIN J.Y., DUPARC J. - Chirurgie du rachis rhumatoïde in S. de Sèze, A. Ryckewaert, M.F. Kahn, Cl. Guérin. *L'actualité rhumatologique*, 1986, présentée au Praticien. - *Expansion Scientifique Française*, 1986, 325-343.
- (10) LEROUX J.L. - L'atteinte du rachis cervical au cours de la polyarthrite rhumatoïde in L. Simon, C. Hérisson. - *Polyarthrite rhumatoïde: traitements locaux et réadaptation*, Masson, 1986, 166-171.
- (11) MATHEWS J.A. - Atlanto-axial subluxation in rheumatoid arthritis. - *Ann. Rheum. Dis.*, 1969, 28, 260-266.
- (12) MODIC M.T., WEINSTEIN M.A., PAVLICEK W., STARNES D.L., DUCHESNEAU Ph., BOUMPHREY F., HARDY M.J. - Nuclear magnetic resonance imaging of the spine. - *Radiology*, 1983, 148, 757-762.
- (13) PELICCI P.M., RANAVAT C.S., TSAIRIS P., BRYAN W.J. - A prospective study of the progression of rheumatoid arthritis of the cervical spine. - *J.B.J.S.*, 1981, 63-A, 342-350.
- (14) REYNOLDS H., CARTER S.W., REED F., MURTAGH, RECHTINE G.R. - Cervical rheumatoid arthritis: value of flexion and extension in Imaging. - *Radiology*, 1987, 164, 215-218.
- (15) SERRE H., SIMON L., JANICOT J.Y., LEVY F. - Les affections rhumatismales de la charnière cervico-occipitale. - *Rev. Rhum.*, 1963, 89, 518-544.
- (16) SEZE G., BRANT ZAWADZKI M.N., WILSON C.R., NORMAN D., NEWTON T.H. - Pseudotumor of the craniovertebral junction associated with chronic subluxation: MR Imaging studies. - *Radiology*, 1986, 161, 391-394.
- (17) WITVLUGT G., INDENBAUM S. - Clinical assessment of atlanto axial instability using the SHARP-PURSER test. - *Arthritis Rheum.*, 1988, 31, 918-922.