

Apport des radiographies dynamiques dans la subluxation atloïdo-axoïdienne au cours de la polyarthrite rhumatoïde

Contribution of dynamic radiographs in atlantoaxial subluxation in rheumatoid arthritis

Younes Mohamed, Hachfi Haifa, Belghali Safa¹, Ben Hammouda Sameh, Kriâa Soule², Zrour Soussen³, Bejja Ismail³, Touzi Mongi³, Bouajina Elyes¹, Bergaoui Naceur³.

Service de Rhumatologie, CHU Tahar Sfar, Mahdia, Tunisie,

¹Service de Rhumatologie, ²Service de Radiologie, CHU Farhat Hached, Sousse, Tunisie,

³Service de Rhumatologie, CHU de Monastir, Tunisie,

Unité de recherche Douleur ostéo-articulaire 04/UR/08-01 Faculté de Médecine, Université de Monastir.

RÉSUMÉ

Pré requis: L'atteinte du rachis cervical est fréquente au cours de la polyarthrite rhumatoïde (PR) et se distingue par sa gravité potentielle.

But : Préciser l'apport des radiographies standard en incidences dynamiques dans la détermination de la subluxation atloïdo-axoïdienne (SAA) au cours de la PR et dégager les facteurs prédictifs de cette atteinte.

Méthodes : Notre étude a porté sur 40 patients atteints de PR, répondant aux critères de l'American College of Rheumatology, dont la durée d'évolution était supérieure à deux ans. Tous les patients ont bénéficié d'un examen clinico-biologique et de radiographies standard du rachis cervical (face, profil, face bouche ouverte, clichés dynamiques en flexion et en extension).

Résultats : L'atteinte cervicale est objectivée chez 19 patients (47,5%) sur les radiographies standard dominée par la SAA objectivée dans 42,5% des cas. Parmi les SAA, la SAA antérieure est la plus fréquente avec une prévalence de 22,5% suivie par la SAA latérale 12,5% puis verticale et rotatoire dans 10% des cas chacune et la SAA postérieure dans 2,5% des cas. La comparaison des caractéristiques des patients avec et sans atteinte cervicale rhumatoïde a permis de dégager comme facteurs prédictifs de la SAA un score de Sharp Modifié et une CRP élevés ($p = 0,002$ et $p = 0,004$ respectivement).

Conclusion : L'atteinte cervicale est fréquente au cours de la PR notamment dans les formes actives et destructrices. Elle peut être asymptomatique, c'est dire l'intérêt de la rechercher de façon systématique devant toute PR par la radiographie standard avec des clichés dynamiques qui s'avèrent plus sensibles que les clichés en position neutre dans la recherche de la SAA.

Mots-clés

polyarthrite rhumatoïde ; subluxation atloïdo-axoïdienne; radiographie standard; incidence dynamique ; facteurs associés.

SUMMARY

Background: Cervical spine (CS) involvement is common during rheumatoid arthritis (RA) and it is distinguished by its potential gravity.

Aim: To determinate the occurrence of atlantoaxial subluxation (AAS) by dynamic incidences X-Ray and to assess its predictive factors.

Methods: Our study included a cohort of 40 patients carrying RA, who fulfilled the American College of Rheumatology criteria, for more than 2 years. All patients had a complete physical and laboratory evaluation. Radiological evaluation included CS radiographs in anteroposterior, lateral, and lateral in full flexion and extension views.

Results: The occurrence of CS involvement was about 47.5% by X-Ray dominated by AAS which found in 42.5% of the cases. Among AAS, anterior AAS was the most frequent with a prevalence of 22.5% followed by lateral AAS in 12.5% then vertical and rotatory AAS in 10% of cases each one and posterior AAS in 2.5% of the cases. Comparison between patients with and without CS involvement indicated the presence of two predictive factors: the sharp modified score and the C - reactive protein ($p=0.002$ and $p=0.004$ respectively).

Conclusion: Our study demonstrated that AAS is frequent in RA particularly in active forms with structural lesions. AAS can be asymptomatic, for this reason systematic diagnosis by X-Ray with dynamic views is important.

Key-words

Rheumatoid arthritis; atlantoaxial subluxation; X-Ray; dynamic views; predictive factors.

L'atteinte du rachis cervical est fréquente au cours de la polyarthrite rhumatoïde (PR) et vient en 3ème rang après l'atteinte des mains et des pieds [1, 2]. Elle s'observe dans 14 à 88% des cas [1-4] au cours de l'évolution de la maladie. L'atteinte cervicale rhumatoïde prend une place particulière pour le clinicien de part sa gravité avec possibilité de retentissement neurologique grave. Ce tropisme pour le rachis cervical s'explique par la présence de nombreuses articulations synoviales [2]. La localisation de la maladie à cette région, provoque des altérations ostéo-ligamentaires responsables de modifications profondes dans les rapports des différentes structures entre-elles. On distingue les atteintes du rachis cervical supérieur dominées par les subluxations atloïdoaxoïdiennes, dues essentiellement au pannus C1-C2 et à la rupture du ligament transverse et les atteintes du rachis cervical inférieur dominées par les subluxations subaxiales. Le tableau clinique est polymorphe, allant de la simple cervicalgie à la compression bulbo-médullaire, sans parallélisme radio-clinique. Les formes asymptomatiques sont assez fréquentes, elles sont décrites dans 10 à 50% des cas dans la littérature [4], ce qui incite à rechercher cette atteinte de façon systématique lors du suivi. Différents facteurs prédictifs cliniques, biologiques, radiologiques et thérapeutiques peuvent influencer l'atteinte cervicale au cours de la PR [5, 6].

La radiographie standard reste l'examen de première intention à demander pour rechercher les différentes atteintes du rachis cervical au cours de la PR. Les clichés dynamiques ont prouvé leur intérêt dans la détection des subluxations atloïdo-axoïdiennes antérieures [3]. Notre étude a pour objectifs de :

- Déterminer la prévalence de la subluxation atloïdo-axoïdienne au cours de la PR.
- Préciser l'apport des radiographies standard en incidences dynamiques dans le diagnostic de la subluxation atloïdo-axoïdienne.
- Rechercher parmi les paramètres cliniques, biologiques, radiographiques et thérapeutiques des facteurs prédictifs de la subluxation atloïdo-axoïdienne.

PATIENTS ET MÉTHODES

Patients

Il s'agit d'une étude prospective transversale portant sur 40 patients atteints d'une PR, colligés au service de Rhumatologie et explorés au service de Radiologie de l'hôpital Fattouma Bourguiba de Monastir durant la période allant du mois de Janvier 2006 au mois d'Aout 2007. Nous avons inclus des patients porteurs de PR, de façon consécutive, suivis à la consultation externe ou au service de Rhumatologie.

Les critères d'inclusion sont : les patients des deux sexes atteints de PR répondant aux critères de l'American College of Rheumatology (ACR) 1987 [7], présentant ou non une symptomatologie fonctionnelle cervicale avec une durée d'évolution de la maladie supérieure ou égale à deux ans.

Les critères d'exclusion sont : l'association à un autre rhumatisme inflammatoire chronique susceptible d'entraîner une atteinte du rachis cervical, les patients ayant des antécédents connus d'atteinte infectieuse, tumorale ou autre lésion organique cervicale et les antécédents d'intervention chirurgicale sur le rachis cervical.

Pour chaque patient, nous avons précisé les caractéristiques épidémiologiques (age, sexe, âge de début de la PR, durée d'évolution de la maladie), cliniques (mode de début de la maladie,

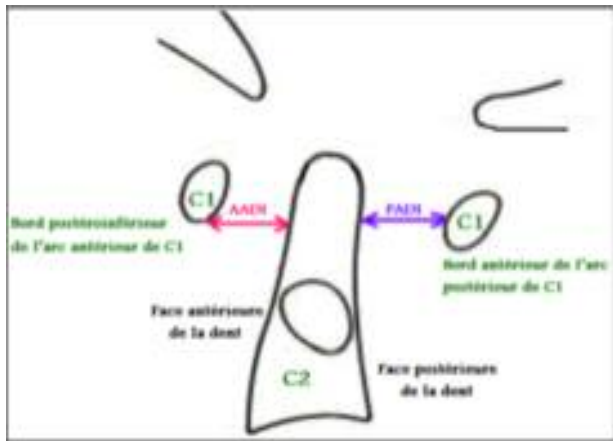
déformations articulaires, score composite d'activité de la maladie DAS28, score HAQ :Health Assessment Questionnaire et manifestations extra articulaires : nodules rhumatoïdes, syndrome de Gougerot Sjögren, pleuropulmonaires, cardiaques, vascularite, amylose), biologiques (vitesse de sédimentation :VS, C-réactive protéine : CRP, facteur rhumatoïde :FR et anticorps anti-peptides cycliques citrullinés : Ac anti-CCP), radiologiques (radiographies des mains et des pieds ; l'évaluation radiographique des dommages structuraux a été réalisée par le score de Sharp modifié par Van Der Heijde [8], mesuré par un radiologue en insu de l'identité du patient) et thérapeutiques (anti-inflammatoires non stéroïdiens, corticothérapie, traitement de fond : méthotrexate, salazopyrine...).

Méthodes

Tous les patients ont bénéficié d'un examen clinique (examen neurologique et du rachis cervical). L'interrogatoire a permis de préciser la présence de cervicalgie, névralgie cervicobrachiale, névralgie d'Arnold, notion de torticolis, paresthésies des membres, des signes bulbo-médullaires : notion de perte de connaissance, vertige, nausées ou vomissements et de syndrome d'apnée de sommeil. L'examen physique a permis de rechercher une raideur cervicale, troubles statiques (rectitude, inflexion latérale, torticolis fixé), déficit moteur ou sensitif et syndrome pyramidal (réflexes ostéo-tendineux vifs, Babinski, signe de Hoffman positif). La classification de Pellici et Ranawat [9] a été utilisée dans l'évaluation de l'intensité de la douleur cervicale et la sévérité de l'atteinte neurologique.

Nous avons réalisé de façon systématique des radiographies standard du rachis cervical (face, profil, face bouche ouverte, clichés dynamiques en flexion et en extension) et nous avons recherché selon l'examen et l'incidence appropriés les différents types de la subluxation atloïdo-axoïdienne (antérieure : SAAa, verticale : SAAv, latérale : SSAI, rotatoire : SAAR et postérieure : SAAp).

Les clichés utilisés pour la détection de la SAAa sont le rachis cervical de profil en position neutre, en flexion et en extension avec mesure de l'intervalle atloïdo-axoïdien antérieur (AADI): interligne normal 3 mm, subluxation de 3 à 5 mm, luxation modérée de 5 à 9 mm et luxation sévère > 9 mm. Les clichés en extension permettent d'apprécier sa réversibilité et son instabilité. La SAAa est instable s'il y a une différence de 3 mm ou plus entre la flexion et l'extension. Cette subluxation a été aussi recherchée par la mesure du diamètre sagittal du canal rachidien en C1- C2 : intervalle atloïdo-axoïdien postérieur (PADI). Cet intervalle mesure directement le canal médullaire et constitue une méthode sensible pour prédire une compression médullaire lorsqu'il est inférieur à 14 mm (fig 1). La SAAv est recherchée sur ces trois mêmes incidences par la ligne de Mac Gregor [10], la mesure de Ranawat [11] et la méthode de Sakaguchi-Kauppi [12]. La SSAI est recherchée sur le cliché de face bouche-ouverte avec un déplacement latéral de C1 sur C2 de plus de 2mm. La SAAR est identifiée sur le cliché de face bouche-ouverte, et elle est traduite par une asymétrie des masses latérales de l'atlas par rapport à la dent. La présence d'une SAAp est recherchée sur le cliché de profil (neutre et extension) et elle est objectivée si le bord postérieur de l'arc antérieur de C1 se trouve en arrière du bord antérieur du corps vertébral de C2 en position neutre ainsi qu'en extension.

Figure 1 : Mesures de l'AADI (à droite) et du PADI (à gauche) [13].

Les données sont saisies et analysées à l'aide d'un logiciel SPSS version 15.0 anglaise.

L'étude statistique comporte une étude descriptive dont les résultats sont exprimés en nombre et en pourcentage respectifs pour les variables qualitatives ; en moyennes et en déviations standards ou en médiane pour les variables quantitatives.

La comparaison des valeurs qualitatives est faite par le test de Chi carré X2, ou par le test exact de Fisher, selon les conditions d'application. Les valeurs quantitatives sont comparées par le test paramétrique t de Student, ou par analyse de la variance (ANOVA). Un seuil de sélection à 5 % a été fixé et donc toute valeur de p 0,05 est retenue comme significative.

RÉSULTATS

Caractéristiques générales de la population de l'étude

Notre population d'étude comprend 40 patients avec un âge moyen de $55,2 \pm 11,9$ ans [32-86]. Nos patients sont répartis en 31 femmes et 9 hommes soit un sexe ratio F/H : 3,44. L'âge de début moyen de la PR est de $43,9 \pm 13,6$ ans [18-67] avec une durée d'évolution moyenne de $10 \pm 7,9$ ans [2-31]. Le mode de début de la maladie est polyarticulaire dans 33 cas (82,5%), oligoarticulaire dans 4 cas (10%) et monoarticulaire dans 3 cas (7,5%). Les déformations articulaires sont retrouvées chez 25 patients (62,5%). Les manifestations extra-articulaires sont notées dans 25 cas (62,5%), il s'agit d'un syndrome de Gougerot Sjögren dans 17 cas (42,5%), d'une atteinte pleuropulmonaire dans 6 cas (15%), d'une amylose dans 3 cas (7,5%) et d'une vascularite dans 1 cas. La PR est nodulaire dans 9 cas (22,5%). L'association de deux manifestations extra-articulaires ou plus est notée dans 10 cas. Une corticothérapie est utilisée par 92,5% des patients à une dose moyenne de 7,5 mg/j de prednisone, et pour une durée moyenne de 73 mois. Trente quatre patients (85%) sont sous méthotrexate à une dose moyenne de 9,64 mg/semaine pendant une période moyenne de 33 mois, 3 (7,5%) sont sous sulfasalazine à une dose moyenne de 2g/j et les 3 autres sont sous association méthotrexate et sulfasalazine. Aucun de nos patients n'était sous anti-TNF. Deux patientes ont bénéficié d'un traitement chirurgical ayant un lien avec la PR (prothèse totale de hanche dans un cas, arthrolyse de

poignet et de la cheville dans un autre cas). Les principales caractéristiques de la population d'étude sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Les principales caractéristiques de la population d'étude.

Age moyen \pm DS ans	55,2 \pm 11,9
Sexe ratio F/H	3,44
Durée d'évolution moyenne \pm DS ans	10 \pm 7,9
Déformations articulaires %	62,5
Manifestations extraarticulaires %	62,5
DAS 28 moyen \pm DS	4,79 \pm 1,62
HAQ moyen \pm DS	1,44 \pm 0,84
VS > 20 mm à H1 %	82,5
CRP > 6 mg/l %	45
Facteur rhumatoïde positif %	80%
Anti-CCP positifs %	71,9
Score de Sharp modifié médiane (extrêmes)	87,5 (9-386)
- Score de pincement	58 (8-163)
- Score d'érosion	30 (1-243)

Etude clinique du rachis cervical rhumatoïde

Trente de nos patients (75%) présentent une symptomatologie clinique cervicale et/ou neurologique. La symptomatologie cervicale est dominée par les cervicalgies notées dans 26 cas (65%) ; la raideur cervicale, la sensation de dé clic et la névralgie d'Arnold sont notées respectivement dans 37,5%, 17,5% et 12,5% des cas. La symptomatologie neurologique est dominée par les paresthésies notées dans 16 cas (40%), suivies par un syndrome pyramidal souvent réflexe noté dans 9 cas (22,5%). Le signe de Lhermitte, la lourdeur des membres et les signes bulbo-médullaires sont notés respectivement dans 17,5%, 17,5% et 5% des cas. La répartition des patients selon la classification de l'atteinte neurologique selon Ranawat montre 18 cas au stade I, 17 cas au stade II et 5 cas au stade III.

Etude radiologique de la subluxation atloïdo-axoïdienne

- Subluxation atloïdo-axoïdienne antérieure: 9 patients sur 40 (22,5%) présentent une SAAa (figure 2), 3 sont permanentes et 6 sont provoquées en flexion dynamique. Dans 8 cas, la SAAa est réductible en extension et reste stable dans 4 cas (figure 3). La valeur moyenne de l'AADI est de 3,14 mm [0-13] en flexion, 2,07 mm [0-13] en position neutre et 1,48 mm [0-5] en extension. Une seule patiente, parmi les 9 ayant une SAAa, a un PADI inférieur à 14mm sur les radiographies standard (6 mm). La valeur moyenne du PADI est de 23,57 mm en position neutre [6-32], 22,64 mm en flexion [6-31], et 23,78 mm en extension [17-32].

- Subluxation atloïdo-axoïdienne verticale

La méthode utilisant la Ligne de Mac Gregor s'est révélée peu reproductible devant le mal individualisation de la dent et/ou du palais osseux, les valeurs manquantes sont 7 en position neutre, 9 en flexion et aussi en extension. Elle est pathologique dans 5 cas en position neutre et en flexion, et dans 3 cas en extension. La valeur moyenne de cette mesure est de 2,34 mm [0-8,5] en position neutre, de 2,27 mm [0-11] en flexion et de 1,85 mm [0-8,5] en extension.

Figure 2 : Clichés du rachis cervical de profil en position neutre (a), flexion (b) et extension (c): subluxation antérieure atloïdo-axoïdienne détectée en flexion (AADI= 10 mm) et réduite en extension.

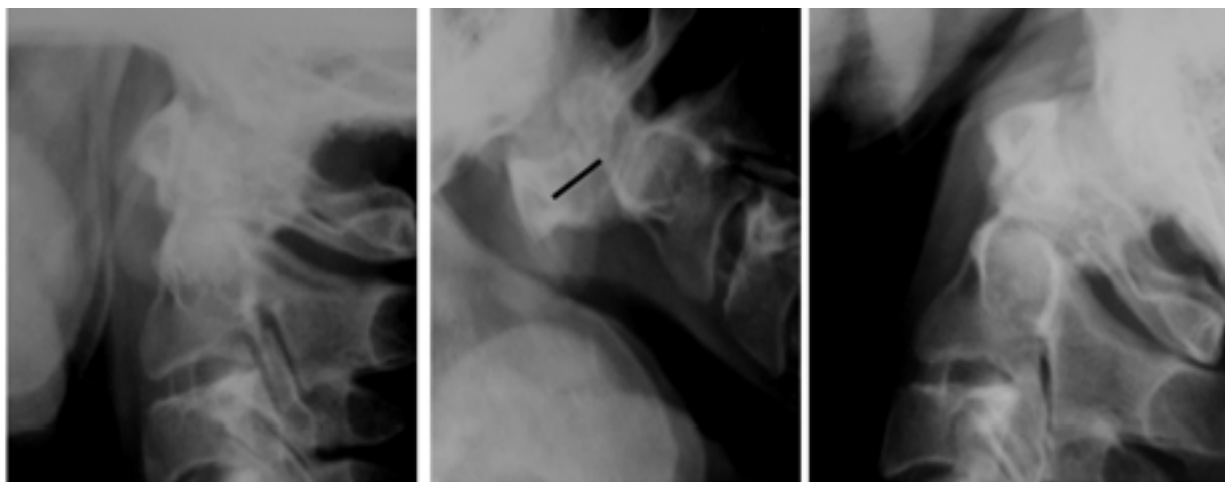
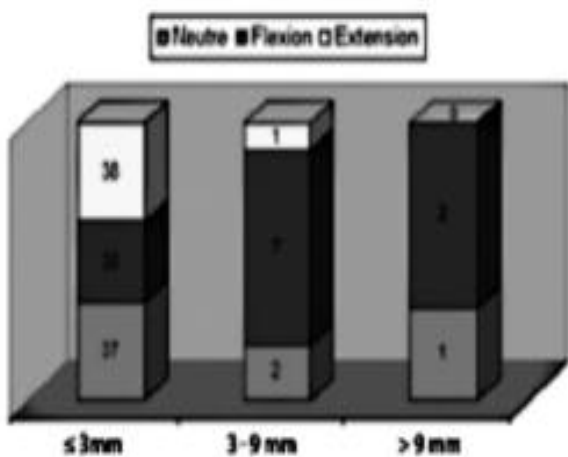


Figure 3 : Répartition des patients en fonction de la mesure de l'AADI.



La méthode de Ranawat est pathologique chez 4 femmes (< 13 mm) en position neutre, 3 en flexion et 2 en extension. Chez les hommes elle est normale (14 mm) dans tous les cas. Les valeurs moyennes de notre population d'étude sont de 16,5 mm [12-22] en position neutre, 16,36 mm [7-21] en flexion, et 16,67 mm [9-22] en extension.

La mesure de Sakaguchi-kauppi : un grade I est noté dans 34 cas (position neutre et en extension) et 33 cas (en flexion), un grade II est noté dans 6 cas (position neutre), 5 cas (en flexion) et 4 cas (en extension) et un grade III est noté dans un cas (en flexion et en extension).

L'analyse conjointe de ces trois méthodes de mesures (Ligne de Mac Gregor, Ranawat, et Kauppi) permet de prédire la présence d'une SAAv. On a retenu la présence d'impression si au moins deux des trois mesures sont pathologiques. Au terme de cette analyse on retient la présence de SAAv dans 4 cas (10%) (figure 4). Dans tous les cas, cette subluxation est débutante. Elle s'associe à une SAAa dans 2 cas et à une SAAI dans un cas.

Figure 4 :



- *Subluxation atloïdo-axoïdienne latérale*

Elle est objectivée chez 5 patients soit dans 12,5% des cas (figure 5).

- *Subluxation atloïdo-axoïdienne rotatoire*

Elle est notée chez 4 patients soit 10% des cas (figure 6).

- *Subluxation atloïdo-axoïdienne postérieure*

Une seule patiente présente une subluxation postérieure (figure 7).

Facteurs associés à la SAA

La recherche de facteurs associés aux SAA a permis de retenir un score de Sharp Modifié élevé ($p = 0,002$) et une CRP élevée ($p = 0,004$). La durée d'évolution moyenne de la PR est plus longue de 160 mois dans le groupe avec SAA contre 120,7 mois dans le groupe sans SAA mais sans différence significative. Nous n'avons pas trouvé de corrélation entre les SAA et les autres paramètres (Tableau 2).

Figure 5 : Radiographie de face bouche ouverte : Subluxation atloïdo-axoïdienne latérale avec déplacement de C1 sur C2 de 4 mm à droite et un pincement total C1-C2 à gauche.

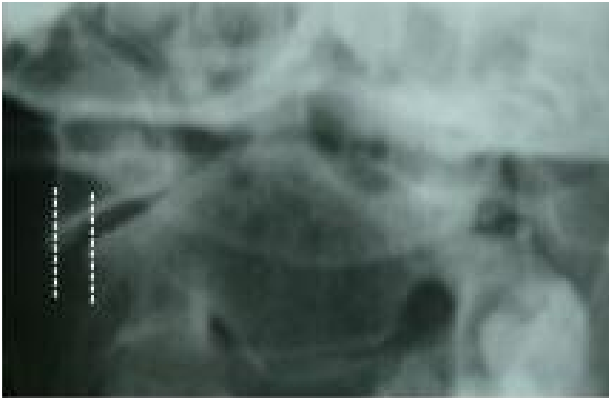


Figure 6 : femme de 35 ans Radiographie de face bouche ouverte: asymétrie des masses latérales et latéralisation de l'odontoïde en rapport avec une subluxation rotatoire. Pincement total C1-C2 bilatéral.

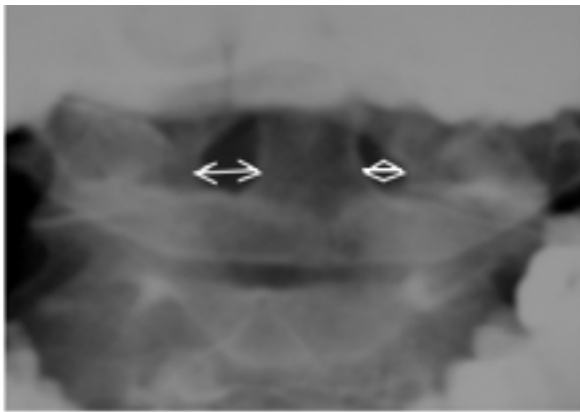


Figure 7 : Femme, 61 ans: Rachis cervical de profil en extension: Le bord postérieur de l'arc antérieur de C1 se situe en arrière du bord antérieur du corps vertébral de C2.



Tableau 2 : Facteurs associés à la présence d'une subluxation atloïdo-axoïdienne.

	SAA(+) N=18	SAA(-)N=22	P
Sexe féminin N (%)	13 (72,2)	18 (81,8)	NS
Age moyen (année ± DS)	55,17 ± 14,82	55,36 ± 9,41	NS
Durée moyenne d'évolution (mois ± DS)	160 ± 104,93	120,7 ± 85,10	NS
Déformations N (%)	14 (77,7)	11 (50)	NS
Manifestations extra-articulaires N (%)	14 (77,7)	19 (86,3)	NS
DAS28 3.2 N (%)	52,89 ± 38,46	37,82 ± 26,89	NS
HAQ moyen ± DS	23,8 ± 21,6	12,05 ± 8,39	0,004
VS moyenne ± DS	15 (83,3)	17 (77,2)	NS
CRP moyenne ± DS	13 (72,7)	10 (45,4)	NS
FR N (%)	190,22 ± 122,91	81,82 ± 79,75	0,002
Ac anti CCP N (%)			
Sharp Modifié moyen ± DS			

NS : Différence Non Significative (p>0,05), DS : Déviation Standard, N : nombre (pourcentage). DAS28 : score d'activité de la maladie, HAQ : Health Assessment Questionnaire. VS : vitesse de sédimentation, CRP : C-réactive protéine, FR : facteur rhumatoïde, Ac Anti-CCP : Anticorps anti Citrullinated Cyclic Peptide.

DISCUSSION

La prévalence de l'atteinte cervicale rhumatoïde retrouvée dans notre étude est de 47,5% pour les radiographies standard. Ces chiffres concordent avec ceux de la littérature, qui varient de 14 à 88% [1-4]. Cette divergence des résultats est due à la différence du choix des critères d'inclusions (cliniques et radiologiques).

La prévalence des SAA est de 45% dans notre étude et varie de 52 à 75% dans la littérature [2, 5, 14, 15]. Parmi les SAA, les SAAa et les SAAv sont les lésions les plus fréquentes. La prévalence des SAAa varie de 12 à 88 % [4, 5, 14, 16, 17], elle est de 25% dans notre étude. L'identification de la SAAa se base sur la mesure de la distance atloïdo-axoïdienne antérieure notamment sur les clichés dynamiques. L'AADI semble être un indice de sévérité de l'atteinte cervicale lorsqu'elle dépasse 9 mm [15, 18]. Dans notre étude, deux patientes avaient un AADI > 9 mm avec des signes neurologiques associés. L'intervalle atloïdo-axoïdien postérieur est un meilleur indicateur d'instabilité, et source de complications neurologiques de façon constante lorsqu'il est inférieur à 14 mm [2, 5, 19]. Dans notre série, on a un seul cas de compression médullaire correspondant à un PADI de 6 mm et un AADI de 13 mm.

La prévalence de la SAAv est de 10% dans notre étude avec des chiffres de 3,3 à 35% dans la littérature [4, 20]. La SAAv constitue la forme d'instabilité la plus grave, son risque majeur reste la mort subite [4, 21]. Différentes mesures sont utilisées pour la détection d'une SAAv dont les lignes de Mac Gregor, de Mac Rae, de Chamberlain, et les méthodes de Ranawat, de Redlund-Johnell et de Kauppi et al [10-12]. L'analyse conjointe des différentes méthodes de mesures permet d'atteindre une sensibilité supérieure à 90% notamment en analysant la méthode de Ranawat, de Redlund-Johnell et celle de Kauppi ensemble [11, 20].

Les autres formes de SAA sont plus rares. La fréquence des SAAi est d'environ 10 à 20% [22-24]. Les SAAr sont sous-estimées car souvent confondues avec les SAAi. Elles représentent 20% des subluxations

en association avec les SAAI [24, 25]. Leur fréquence est difficile à apprécier sur les simples radiographies standard et nécessite une exploration tomodensitométrique [14, 15, 24]. La SAAp est rare, sa fréquence varie de 3 à 14,9% [4, 26]. Ces SAAI, SAAr et SAAp sont retrouvées dans notre étude respectivement dans 15%, 10% et 2,5 % des cas.

Les clichés standard du rachis cervical restent l'examen de première intention dans le dépistage des subluxations cervicales. Leur interprétation est parfois difficile, en particulier chez les patients aux lésions évoluées avec des déformations majeures. De plus, leur qualité informative dépend beaucoup de leur qualité technique. Ils ne détectent qu'environ 50% des patients présentant une atteinte cervicale [7, 14, 27]. Les atteintes débutantes peuvent passer inaperçues. Les clichés dynamiques sont très utiles, en effet, tous les auteurs s'accordent sur l'importance du bilan dynamique dans le diagnostic de la SAAa, certaines subluxations ne sont révélées que lors de la flexion de la tête [28, 29]. Kauppi et al [27], dans une série de 65 patients, montrent que les clichés en flexion permettent de détecter la SAAa dans 100% des cas contre 48% en position neutre avec un AADI moyen de 4,1mm en position neutre contre 7,4 mm en flexion. Dans notre série, le bilan radiologique révèle une SAAa chez 9 patients, dont six sont provoquées en flexion. Dans 8 cas la SAAa est réductible en extension. L'intérêt des clichés dynamiques ne se limite pas à la SAAa, en effet, une exagération de la SAAv est souvent rencontrée durant la flexion [1, 18, 20]. La SAAp serait mieux objectivée sur un cliché de profil en hyperextension [1, 27]. Certaines études n'ont pas trouvé de supériorité de l'IRM par rapport à la radiographie standard dans la détection de la SAA au cours de la PR particulièrement les SAAa [29]. Cependant, l'IRM serait l'examen le plus complet et permet d'identifier le pannus rhumatoïde et le retentissement médullaire de la SAA.

Parmi les paramètres cliniques, biologiques, radiologiques et thérapeutiques, notre étude a permis de dégager seulement un score de Sharp Modifié ($p=0,002$) et une CRP élevés ($p=0,004$) comme facteurs associés à l'atteinte cervicale rhumatoïde, ceci peut être expliqué par le faible effectif. Plusieurs autres facteurs ont été rapportés dans la littérature tels que l'âge avancé et surtout la durée d'évolution longue de la maladie [6, 14, 30]. Certains auteurs [6] ont montré que l'atteinte cervicale rhumatoïde débute tôt (< 2ans) dans l'évolution de la maladie rhumatoïde. La SAAa survient précocement, la SAAv et la SSA sont d'apparition plus tardive. Devant la survenue assez précoce de cette atteinte cervicale, nous avons choisi le délai d'évolution de 2 ans ou plus et non pas moins pour limiter le nombre des examens d'imagerie normaux. Dans notre étude, la durée d'évolution de la PR était plus longue dans le groupe avec atteinte cervicale que dans le groupe sans atteinte cervicale mais sans différence significative.

Aussi, la présence de déformations a été décrite comme facteur associé à l'atteinte cervicale rhumatoïde dans des études anciennes [5, 9, 20], ceci ne ressort pas dans des études plus récentes [31], ni dans la notre. La coexistence de manifestations extra-articulaires paraît être corrélée avec l'atteinte cervicale en particulier, l'amylose et le nodule rhumatoïde [4, 5, 32]. Les paramètres cliniques d'activité de la maladie, et aussi biologiques (VS et CRP) sont liés à l'atteinte cervicale rhumatoïde [5, 18, 30, 33]. La relation facteur rhumatoïde et atteinte cervicale est démontrée dans différentes études [34, 35].

Aucune étude n'a évalué la relation des Ac anti-CCP avec l'atteinte cervicale rhumatoïde qui sont bien connus comme des marqueurs pronostiques de l'atteinte structurale périphérique. Dans notre étude, 77% des patients avec des Ac anti-CCP positifs ont une atteinte cervicale contre 23% des patients avec Ac anti-CCP négatifs, mais la différence n'est pas significative. La plupart des auteurs s'accordent sur l'association des destructions radiologiques périphériques et l'atteinte cervicale au cours de la PR [5, 15, 20, 36]. Sharp et al en 1958 [36], ont été les premiers à démontrer cette association. Winfield et al [37] ont trouvé un lien significatif ($p=0,0022$) entre l'atteinte cervicale et l'atteinte radiographique périphérique.

Contrairement aux mains rhumatoïdes, peu d'études se sont intéressées à l'effet des traitements de fond sur l'atteinte cervicale rhumatoïde. L'incidence de l'atteinte cervicale est nettement plus faible dans les études portant sur des PR traitées précocement [2]. L'association de traitements de fond (méthotrexate, salazopyrine et nivaquine) aurait un effet protecteur de l'atteinte cervicale au cours de la PR supérieur à la monothérapie [38]. Les anti-TNF présentent un effet structural certain et leur efficacité dans le ralentissement de la progression de l'atteinte périphérique est bien démontrée après 1 à 2 ans de traitement, elle reste à démontrer au niveau du rachis cervical [39]. Enfin, certains ont montré une association entre l'atteinte cervicale et un antécédent chirurgical lié à la PR (arthrodèse, prothèse) [15, 40].

CONCLUSION

Notre étude montre que la SAA au cours de la PR est fréquente et précoce. Les radiographies standard constituent un moyen simple et intéressant pour identifier les différents types de la SAA. Toutefois, les incidences neutres ne sont pas suffisantes et elles sont moins sensibles dans la détection de ces lésions. Les incidences dynamiques en flexion sont primordiales notamment en cas de SAA antérieure et verticale ; alors que les incidences en extension sont intéressantes en cas de SAA postérieure. L'incidence bouche ouverte permet le diagnostic de la SAA rotatoire et latérale. Notre travail a permis aussi de dégager comme facteurs prédictifs de cette SAA un score de sharp élevé et une CRP élevée témoignant d'une PR active et destructrice. D'autres études plus larges et comparatives à l'IRM seraient intéressantes pour mieux identifier les facteurs prédictifs de la SAA au cours de la PR et démontrer la place primordiale de la radiographie standard avec les incidences dynamiques dans le diagnostic de la SAA.

Références

- ZIKOU AK, ALAMANOS Y, ARGYROPOULOU MI, TSIFETAKI N, TSAMPOULAS C, VOULGARI PV. Radiological cervical spine involvement in patients with rheumatoid arthritis: a cross sectional study. *J Rheumatol* 2005; 32: 801-6.
- NGUYEN HV, LUDWIG SC, SILBER J ET AL. Rheumatoid arthritis of the cervical spine. *Spine J.* 2004; 4: 329-34.
- REYNOLDS H, CARTER SW, MURTAGH FR, RECHTINE GR. Cervical rheumatoid arthritis: value of flexion and extension views in imaging. *Radiology* 1987; 164:215-8.
- BOUCHAUD-CHABOT A, LIOTE´ F. Cervical spine involvement in rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine* 2002; 69: 141-54.
- NEVA MH, ISOMAKI P, HANNONEN P, KRISHNAN E. Early and extensive Erosiveness in Peripheral Joints Predicts Atlantoaxial Subluxations in Patients with Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Rheum* 2003; 48: 1808-13.
- PAIMELA L, LAASONEN L, KANKAANPAA E, LERISALO-REPOM. Progression of cervical spine changes in patients with early rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1997; 24: 1280-4.
- ARNETT FC, EDWORTHY SM, BLOCH DA. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1988; 31: 315-24.
- VAN DER HEIJDE D. How to read radiographics according to the Sharp/ Van Der Heijde method. *J Rheumatol*, 2000; 27: 261-63.
- PELLICCI P, RANAWAT C, TSAIRIS P, BRYAN W. A prospective study of the progression of rheumatoid arthritis of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* 1981; 63A: 342-50.
- MC GREGOR M. The significance of certain measurements of the skull in the diagnosis of basilar impression. *Br J Radiol* 1948; 21: 171-81.
- RANAWAT CS, O'LEARY P, PELLICCI P, DORR L. Cervical spine fusion in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* 1979; 61A : 1003-10.
- KAUPPI M, SAKAGUCHI M, KONTTINEN YT, HAMALAINEN M. A new method of screening for vertical atlantoaxial dislocation. *J Rheumatol* 1990; 17: 167-72.
- ROCHE CJ, EYES BE, WHITEHOUSE GH. The rheumatoid cervical spine: signs of instability on plain cervical radiographs. *Clin Radiol* 2002; 57: 241-9.
- ZOLI A, PRIOLO F, GALOSSA A. Craniocervical junction involvement in rheumatoid arthritis: a clinical and radiological study. *J Rheumatol* 2000; 27: 1178-82.
- NEVA M, HAKKINEN A, MAKINEN H ET AL. Prevalence of radiological changes in the cervical spine. A cross sectional study after 20 years from presentation of rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2000; 27:90-3.
- WASSERMAN BR, MOSKOVICH R, RAZI AE. Rheumatoid arthritis of the cervical spine—clinical considerations. *Bull NYU Hosp Jt Dis* 2011; 69:136-48.
- LEHTO EM, HEIKKILA S, KOUTIAINEN H, KAUPPI MJ. The clinical picture of atlantoaxial subluxation changes when atlantoaxial impaction develops. *Joint Bone Spine*, 2010; 77:159-64.
- REICHEL H, LIEBHABER A, BABINSKY K, KEYSER G. Radiological changes in the cervical spine in rheumatoid arthritis: prognostic factors obtained by a cross-sectional study. *Z Rheumatol* 2002; 61: 710-7.
- BODEN SD. Rheumatoid arthritis of the cervical spine. Surgical decision making based on predictors of paralysis and recovery. *Spine* 1994; 19: 2275-80.
- KAUPPI M, HAKALA M. Prevalence of cervical spine subluxations and dislocations in a community based rheumatoid arthritis population. *Scand J Rheumatol* 1994; 23: 133-6.
- KAUPPI M, SAKAGUCHI M, KONTINEN YT. Pathogenic mechanism and prevalence of the stable atlantoaxial subluxation in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1996; 23: 831-34.
- BUNTON RW, GRENNAM DM, PALMER DG, DE SILVA RTD. Lateral subluxation of the atlas in rheumatoid arthritis. *Br J Radiol* 1978; 51: 963-67.
- VESELA M, STETKAROVA I, LISY J. Prevalence of C1/C2 involvement in Czech rheumatoid arthritis patients, correlation of pain intensity, and distance of ventral subluxation. *Rheumatol Int.* 2005; 26: 12-15.
- HALLA J, HARDIN J. The spectrum of atlantoaxial facet joint involvement in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1990; 33: 325-29.
- NEVA MH, HAKKINEN A, MAKINEN H, HANNONEN P. High prevalence of asymptomatic cervical spine subluxation in patients with rheumatoid arthritis waiting for orthopedic surgery. *Ann Rheum Dis* 2006; 65: 884-88.
- LIPSON SJ. Cervical myelopathy and posterior atlantoaxial subluxation in patients with rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* 1985; 67: 593-7.
- KAUPPI M, NEVA MH. Sensitivity of Lateral View Cervical Spine Radiographs Taken in the Neutral Position in Atlantoaxial Subluxation in Rheumatic Diseases. *Clin Rheumatol* 1998; 17: 511-14.
- CASTRO S, VERSTRAETE K, MIELANTS H. Cervical spine involvement in rheumatoid arthritis: a clinical, neurological and radiological evaluation. *Clin Exp Rheumatol* 1994; 12: 369-74.
- KARHU JO, PARKKOLA RK, KOSKINEN SK. Evaluation of flexion/extension of the upper cervical spine in patients with rheumatoid arthritis: an MRI study with a dedicated positioning device compared to conventional radiographs. *Acta Radiol* 2005; 46: 55-66.
- ZIKOU AK, ARGYROPOULOU MI, ALAMANOS Y, TSIFETAKI N, DROSOS AA. Magnetic resonance imaging findings of the cervical spine in patients with rheumatoid arthritis. A cross-sectional study. *Clin and Exp Rheumatol* 2005; 23: 665-70.
- PISITKUN P, PATTAROWAS C. Reappraisal of cervical spine subluxation in Thai patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol* 2004; 23: 14-8.
- LAIHO K, KAARELA K, KAUPPI M. Cervical Spine Disorders in Patients with Rheumatoid Arthritis and Amyloidosis. *Clin Rheumatol* 2002; 21: 227-30.
- DAOUD L, KOCHBATI S. Magnetic resonance imaging evaluation of the cervical spine in patients with rheumatoid arthritis. Report of 30 cases. *Tunis Med* 2009; 87: 375-9.
- DE RYCKE L, PEENE I, HOFFMAN E, KRUIHOF E, MEHEUS L. Rheumatoid factor and anticitrullinated protein antibodies in rheumatoid arthritis: diagnostic value, associations with radiological progression rate and extra-articular manifestations. *Ann Rheum Dis* 2004; 63: 1587-93.
- EL KHOURY GY, LARSON RK. Seronegative and seropositive Rheumatoid Arthritis. Radiographic differences. *Radiology* 1989; 168: 517-20.
- SHARP J, PURSER DW, LAWRENCE JS. Rheumatoid arthritis of the cervical spine in the adult. *Ann Rheum Dis* 1958; 17: 303-13.
- WINFIELD J, YOUNG A, WILLIAMS P, CORBETT M. Prospective study of the radiologic changes in hands, feet, and cervical spine in adult rheumatoid disease. *Ann Rheum Dis* 1983; 42: 613-8.
- NEVA MH, KAUPPI MJ, KAUTIAINEN H. Combination drug therapy retards the development of rheumatoid atlantoaxial subluxations. *Arthritis Rheum* 2000; 43: 2397-401.
- GAYLIS NB, NEEDELL SD, RUDENSKY D. Comparison of in-office magnetic resonance imaging versus conventional radiography in detecting changes in erosions after one year of infliximab therapy in patients with rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol* 2007; 17: 273-8.
- COLLINS DN, BARNES CS, FITZRANDOLPH RL. Cervical Spine instability in rheumatoid patients having total hip or knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1991; 272: 127-35.