



Article original

PREVALENCE ET FACTEURS ASSOCIES AUX COMPLICATIONS OSTEO-ARTICULAIRES CHEZ LES HEMODIALYSES CHRONIQUES

PREVALENCE AND ASSOCIATED FACTORS WITH OSTEOARTICULAR DISORDERS IN PATIENTS RECEIVING LONG-TERM HAEMODIALYSIS

Samia Koundach¹, Ghislaine Medkouri¹, Abdssamad Tahiri¹, Mouna Mjaber¹¹ Service de Néphrologie-Hémodialyse et transplantation rénale. Centre Hospitalier Universitaire Ibn Rochd - Casablanca.

Soumis le 13 Novembre 2014 ; accepté le 13 Avril 2015

RESUME :

Introduction : L'atteinte ostéo-articulaire chez les hémodialysés varie de 47 à 72 %. Elle regroupe les arthralgies, les syndromes canaux, les destructions articulaires, osseuses et vertébrales.

Le but de cette étude est de déterminer la fréquence et les facteurs associés à l'atteinte ostéo-articulaire au cours de l'hémodialyse chronique.

Méthodes : Etude transversale incluant tous les patients hémodialysés chroniques au service d'hémodialyse au CHU Ibn Rochd de Casablanca. L'étude statistique a consisté en analyse bi variée afin de déterminer les facteurs associés aux manifestations ostéo-articulaires chez l'hémodialysé chronique.

Résultats : On a inclus 142 patients hémodialysés chroniques, dont l'âge moyen est de 43±16 ans, avec un sexe ratio (F/H) de 1. Les étiologies à l'origine de l'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) en hémodialyse sont dominées par la néphropathie vasculaire et glomérulaire. 78,2 % de nos patients avaient une durée d'hémodialyse ≥ 7, et 74 % faisaient 2 séances d'hémodialyse par semaine. La fréquence des manifestations ostéo-articulaires était de 73,2 %, l'ostéodystrophie rénale touchait 72,5 %, dominée par l'hyperparathyroïdisme secondaire. L'atteinte amyloïde par β2 microglobuline dans 43,7 %, avec 19,7% cas d'arthropathie amyloïde, 11,3% cas de tendinopathie, 12,7% cas de syndrome canalaire et 4 cas de spondylarthropathie amyloïde. Les infections ostéo-articulaires touchaient 9 cas, et l'arthropathie microcristalline seulement 1 cas.

L'analyse bi variée a objectivé deux facteurs de risque de survenue des complications ostéo-articulaires chez les hémodialysés chroniques et qui sont la durée d'hémodialyse de plus de 7 ans et la ménopause précoce.

Conclusion : La fréquence de l'atteinte ostéo-articulaire au cours de l'hémodialyse est de 73,2 %, rejoignant la littérature, elle est associée à la durée de l'hémodialyse (≥ 7 ans dans notre étude) et à la ménopause précoce. D'où l'intérêt de la prévention précoce des troubles minéraux et osseux et d'utiliser une membrane à haut débit permettant d'épurer les molécules incriminées dans la physiopathologie de l'ostéoartropathie de l'hémodialysé, notamment la β2 microglobuline.

SUMMARY:

Introduction: Patients receiving maintenance haemodialysis suffer from osteoarticular disorders, which varies from 47 to 72 %. It includes arthralgia, nerve tunnel syndromes, joint, bone and vertebral destruction. The aim of our study is to determine the frequency and the factors associated with the osteoarticular manifestations in haemodialysis patients.

Methods: Cross sectional study including all haemodialysed chronic renal failure in the haemodialysis department of Ibn Rochd university hospital in Casablanca. Statistical analysis identified many factors associated with this kind of osteoarticular disease.

Results: We included 142 haemodialysed chronic patients; the mean age was 43±16 years, we had 71 women and 71 men. Renal failure was most commonly due to vascular and glomerular cause. 78.2 % of our patients have had more than 7 years of haemodialysis, 74 % made 2 sessions of haemodialysis in a week. The frequency of osteoarticular manifestations in our study was 73.2 %; renal osteodystrophy was seen in 72.5 %, dominated by secondary hyperparathyroidism. Dialysis-related amyloidosis secondary to β2 microglobulin was developed in 43.7 % of our patients, with 19.7% of amyloid arthropathy, 11.3% cases of tendinitis, 12.7% cases of nerve entrapment syndrome and 4 cases of destructive spondylarthropathy. Nine cases of septic arthritis were seen occurring in our patients, the crystal arthropathy was rare, only one case. Statistical analysis found that the frequency of symptoms was proportional to the duration of dialysis (7 years), and early menopause.

Conclusion: The frequency of osteoarticular disorders in patients receiving long-term haemodialysis was 73.2 %, the same rate found in literature, it's associated with duration of haemodialysis (≥ 7 years in our study) and an early menopause. A prevention of chronic kidney disease mineral and bone disorder with a high permeable membrane maybe a preventive therapy.

Mots-clés

Amylose, arthropathie, hémodialyse chronique.

Key-words

Amyloidosis, arthropathy, long-term haemodialysis.

INTRODUCTION

L'hémodialyse est une méthode d'épuration extra rénale destinée à restaurer l'équilibre du milieu intérieur chez les insuffisants rénaux chroniques au stade terminal. Cependant, plusieurs facteurs liés à cette technique conduisent à des complications ostéo-articulaires qui peuvent être douloureuses et invalidantes. Ces complications sont variées d'un centre d'hémodialyse à un autre car elles dépendent en partie des habitudes thérapeutiques et du matériel utilisé [1].

La conférence de consensus KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) a proposé d'utiliser le terme chronic kidney disease mineral and bone disorder (CKD-MBD) [2] pour définir la maladie systémique de l'insuffisant rénal touchant le métabolisme osseux et minéral. Cette maladie se caractérise par une ou plusieurs des manifestations suivantes : ostéodystrophie rénale, calcifications vasculaires, calcinose tumorale et anomalies des concentrations de parathormone (PTH), calcium, phosphore et vitamine D circulants ».

Dans une étude multicentrique française faite sur 171 patients en hémodialyse chronique, la prévalence de l'atteinte ostéo-articulaire était de 49 % [3], alors que dans une autre étude canadienne prospective sur 205 patients hémodialisés la prévalence était de 63 % [4].

Les mécanismes physiopathologiques de ces lésions ostéo-articulaires s'expliquent en partie par des dépôts dans les tissus articulaires d'une substance amyloïde (la β_2 microglobuline) et par les troubles minéraux et osseux liés à l'hémodialyse chronique [5].

Le traitement passe par une prise en charge adaptée des troubles phosphocalciques et la prévention réside dans la transplantation rénale précoce avant même l'instauration de l'hémodialyse.

L'objectif de ce travail est de déterminer la prévalence et les facteurs associés aux manifestations ostéo-articulaires des patients hémodialisés chroniques recrutés dans le service de néphro-hémodialyse au centre hospitalier universitaire Ibn Rochd Casablanca.

PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude transversale, sur une période de 6 mois (Avril 2011-Septembre 2011) incluant 142 patients vivants en hémodialyse chronique recrutés au centre d'hémodialyse du CHU Ibn Rochd de Casablanca. Sont exclus les malades hémodialisés pour insuffisance rénale aiguë.

Les données recueillies étaient : l'âge, le sexe, les antécédents pathologiques notamment la ménopause précoce et la prise de corticothérapie systémique, l'étiologie et la durée de l'hémodialyse, les signes ostéo-articulaires fonctionnelles et physiques et les données para-cliniques biologiques et radiologiques.

L'atteinte ostéo-articulaire était définie par la présence des arthralgies inflammatoires au cours de l'hémodialyse, des arthrites avec déformations et handicap, des signes de syndromes canalaux et de tendinopathie, des signes cliniques (arthralgies ou arthrite, douleurs musculaires, enthésiques et/ou osseuses ainsi que des névralgies,...) , biologiques (hypocalcémie, hyperphosphatémie, hyper et ou hypoparathyroïdie, carence en

vitamine D, anomalies du taux des phosphatases alcalines osseuses,...) et radiologiques (Déminalisation, érosions et/ou géodes osseuses, pincements articulaires, tassements vertébraux, stries de Looser-Milkman, ...) des troubles minéraux et osseux, ainsi que des signes d'arthropathie microcristalline et d'infections ostéo-articulaires.

Les données ont été saisies et codées sur Excel. Après validation, l'analyse statistique a été faite en utilisant le logiciel d'analyse statistique SPSS version 16. Cette analyse statistique a consisté premièrement en une description globale de la population étudiée et des différentes données afin de préciser la prévalence de l'atteinte ostéo-articulaire, et secondairement en une analyse bi variée qui vise à comparer les paramètres recueillis entre le groupe atteint des manifestations ostéo-articulaires et le groupe non atteint afin de déterminer les facteurs associés à cette atteinte au cours de l'hémodialyse dans notre série. Dans cette analyse bi variée on a utilisé le test de Student pour les variables quantitatives et le test de chi 2 pour les variables qualitatives. Un seuil de signification $p \leq 0,05$ a été considéré comme significatif. Les résultats sont rapportés sous forme de tableaux et de figures commentés.

RESULTATS

1- Données relatives à la néphropathie et à l'hémodialyse :

Dans notre étude, on avait inclus 142 patients hémodialisés chroniques. L'âge moyen de nos patients était de 43 ± 16 ans. Les patients qui avaient un âge entre 51-81 ans représentaient 72,5 % des cas, alors que ceux âgés de moins de 30 ans ne représentaient que 27,5 % de l'échantillon. Le sexe Ratio (F/H) était de 1.

Les étiologies à l'origine de l'IRCT en hémodialyse étaient dominées par la néphropathie glomérulaire dans 28,3 % des cas et la néphropathie vasculaire dans 12,7 % des cas. Concernant les antécédents pathologiques, 4,2 % patients étaient diabétiques, 18,5 % femmes étaient ménopausées précocement, 3,5 % ont pris une corticothérapie orale prolongée.

La durée moyenne d'hémodialyse était de 12,3 [ET : 3, 27] ans. Les patients qui avaient une durée d'hémodialyse supérieure ou égale à 7 ans représentaient 78,2 % de l'échantillon. La fistule artério-veineuse (FAV) était du côté gauche chez 69 % des hémodialisés chroniques. Trois patients avaient bénéficié d'une greffe rénale avec échec et retour en hémodialyse. Le nombre des patients qui ne faisaient que 2 séances d'hémodialyse par semaine était de 73,9 % (**Tableau I**).

2- Données cliniques :

L'atteinte ostéo-articulaire était présente chez 73,2 % des patients. Sa fréquence augmentait avec l'âge des patients hémodialisés, passant de 44,4 % chez ceux ≤ 30 ans à 71,8 % entre 51-81 ans. Elle touchait 78,4 % des patients du sexe féminin contre 59 % des patients du sexe masculin, à savoir aussi que 82,9 % des patients ayant ses manifestations avaient une durée d'hémodialyse de plus de 7 ans contre 17,1 % des patients qui avaient une durée d'hémodialyse moins de 7 ans, et que 74,3 % des patients atteints faisaient 2 séances d'hémodialyse par semaine, contre 25,7 % qui faisaient 3 séances d'hémodialyse par semaine.

La fréquence de l'atteinte ostéo-articulaire était également plus importante chez les patients hémodialysés sur néphropathie vasculaire (66,7 % des cas) et glomérulaire (82,5 % des cas). Les femmes ménopausées précocement avaient des symptômes rhumatologiques dans 92,3 % des cas ainsi que les cinq cas qui avaient pris une corticothérapie prolongée.

Tableau I : Données relatives à la néphropathie et à l'hémodialyse chez les hémodialysés chroniques au centre d'hémodialyse du CHU Ibn Rochd Casablanca sur une période de 6 mois (Avril 2011-Septembre 2011) (N = 142)

Variables		(%)
Etiologies (Néphropathie causale)	Glomérulaire	28,3
	Vasculaire	12,7
	Diabétique	4,2
	Héréditaire	2,1
	interstitielle	7,7
	Métabolique	1,4
	Amylose	1,4
	Indéterminée	41,5
Antécédents pathologiques	Aucun	32,4
	Hypertendus	20,4
	Maladie du système	6,3
	Diabétique	4,2
	Ménopause précoce	18,5
	Corticothérapie orale prolongée	3,5
	Néoplasie	2,8
Durée moyenne d'hémodialyse (ans)	Durée d'hémodialyse ≥ 7 ans	78,2
	Durée < 7 ans	21,8
Coté de la FAV	Côté Gauche	69
	Côté Droit	31
Nombre de séances par semaine	2 séances	73,9
	3 séances	26,1

3- Formes cliniques :

La pathologie dégénérative à type d'arthrose touchait 23,2 % des patients, par ailleurs 72,5 % des patients avaient développé une ostéodystrophie rénale répartie en hyperparathyroïdie secondaire (ostéite fibreuse) chez 87,3 % des patients, 46,4 % cas d'ostéomalacie, 12,7% cas d'ostéopathie adynamique, et cinq cas d'ostéoporose sur ostéodensitométrie (**Tableau II**).

L'amylose à $\beta 2$ microglobuline était représentée par les syndromes canauxiers chez 12,7 % des cas, les arthralgies inflammatoires chez 61,3 % patients, l'arthropathie destructrice d'origine amyloïde chez 19,7 % patients, une tendinopathie simple chez 8,5 % des patients et une rupture tendineuse chez 4 cas et finalement une spondylarthropathie amyloïde (**Figure 1**) au niveau du rachis cervical chez 4 patients.

Concernant les arthropathies microcristallines, il y avait un seul cas de goutte. Les infections ostéo-articulaires étaient

représentées par 9 cas de monoarthrite infectieuse au staphylocoque aureus au niveau du genou et deux cas de tuberculose ostéo-articulaire. Par ailleurs les calcifications tissulaires (**Figure 2**) étaient présentes chez 60,6 % des patients.



Figure 1 : Aspect de spondylarthropathie destructrice cervicale.



Figure 2 : Masse calcique en regard du grand trochanter (calcinose tumorale).

Tableau II : Les formes cliniques de l'atteinte ostéo-articulaire chez les hémodialysés chroniques au centre d'hémodialyse du CHU Ibn Rochd Casablanca sur une période de 6 mois (Avril 2011-Septembre 2011) (N = 142) :

Atteinte ostéo-articulaire		n (%)
Arthrose		33 (23,2)
Atteinte osseuse	Ostéite fibreuse	91 (87,3)
	Ostéomalacie	48 (46,4)
	Ostéite adynamique	18 (12,7)
	Ostéoporose	5 (3,5)
L'amylose $\beta 2$ microglobuline	Syndromes canauxiers	18 (12,7)
	Arthralgies inflammatoires	87 (61,3)
	Arthropathie destructrice	28 (19,7)
	Tendinopathie simple	12 (8,5)
	Rupture tendineuse	4 (2,8)
	Spondylarthropathie amyloïde	4 (2,8)
Les infections ostéo-articulaires	Monoarthrite infectieuse	9 (6,3)
	Tuberculose ostéo-articulaire	2 (1,4)
Calcifications tissulaires		86 (60,6)

4-Facteurs associés à l'atteinte ostéo-articulaire :

L'analyse bivariée avait montré que l'atteinte ostéo-articulaire était associée significativement à la durée d'hémodialyse ≥ 7 ans et à la ménopause qui apparaissait à un âge très jeune chez les femmes de cette population (**Tableau III**).

Tableau III: Facteurs associés à l'atteinte ostéo-articulaire chez les hémodialisés chroniques au centre d'hémodialyse du CHU Ibn Rochd Casablanca sur une période de 6 mois (Avril 2011-Septembre 2011) (N = 142)

Facteurs	Nombre patients atteints (%)	Nombre patients non atteints (%)	P
Genre Féminin	55 (78,4)	45 (52,6)	0,79
Age ≥ 51 ans versus < 51 ans	61 (71,8)	24 (28,2)	0,43
Durée d'hémodialyse ≥ 7 ans	92 (82,9)	19 (17,1)	0,001
Ménopause	24 (92,3)	2 (7,7)	0,014
Nombre de séance par semaine ≤ 2	78 (74,3)	26 (25,7)	0,67
Corticothérapie prolongée	5 (100)	0 (0)	0,32

DISCUSSION

I- Caractéristiques liées aux patients hémodialisés :

L'âge moyen de nos patients était de $43 \pm 15,91$ ans, et la fréquence de l'ensemble des manifestations ostéo-articulaires augmentait avec l'âge (72 % après 51 ans), ceci peut être expliqué par le fait que la durée de l'hémodialyse augmente aussi avec l'âge dans notre contexte. Dans les séries de la littérature l'ostéo-arthropathie de l'hémodialysé est liée à l'âge de début de l'hémodialyse [6,7]. La fréquence de l'atteinte rhumatologique a été également plus importante chez les patients de sexe féminin, sans association significative, ce facteur n'a jamais été associé de façon significative avec l'atteinte ostéo-articulaire dans la littérature. Les femmes ménopausées étaient particulièrement les plus atteintes, avec une association significative ($p=0,014$), ceci peut s'expliquer par la diminution de la trame osseuse secondaire à la carence hormonale après la ménopause qui apparaît souvent à un âge précoce (< 40 ans) chez ces femmes suite aux complications endocriniennes de l'hémodialyse chronique, sur laquelle s'ajoutent des altérations ostéo-articulaires liées à cette technique et à l'insuffisance rénale chronique en particulier l'hyperparathyroïdie, la carence en vitamine D et les perturbations du métabolisme du calcium. Les étiologies de l'IRCT en hémodialyse étaient dominées par la néphropathie vasculaire, glomérulaire et diabétique, aucune de ces étiologies ne multiplie le risque de survenue de l'atteinte ostéo-articulaire au cours de l'hémodialyse ($p=NS$), rejoignant la série d'Otsubo [7].

II- Caractéristiques liées à l'hémodialyse :

La durée moyenne d'hémodialyse dans notre série était de $12,35 \pm 3,27$ ans, presque 7 ans dans la série de Maruyama en 1998 [8]. La fréquence de l'atteinte rhumatologique augmente avec la durée de l'hémodialyse, 83 % de nos patients atteints avaient une durée d'hémodialyse ≥ 7 ans et dans notre étude ce paramètre était un facteur associé à l'atteinte ostéo-articulaire chez l'hémodialysé chronique ($p=0,001$), ce chiffre est comparable à celui de la série de Brown [9], où les complications ostéo-articulaires apparaissent après 6 ans d'hémodialyse. Cela confirme les données de la littérature, en particulier en cas d'ostéo-arthropathie amyloïde avec ses formes graves et handicapantes comme les spondylarthropathies amyloïdes qui sont quasi constantes après 10 ans d'hémodialyse [7,10]. Dans notre série 74,3 % des patients atteints faisaient 2 séances d'hémodialyse par semaine. Une hémodialyse insuffisante (nombre réduit des séances ≤ 2 /semaine) augmente le risque des complications ostéo-articulaires notamment celles liées aux dépôts amyloïdes sans association significative dans notre série. Ceci s'explique par le fait que l'hémodialyse favorise l'élimination, même partielle, de la β_2 microglobuline dont le poids moléculaire est important. D'où l'intérêt de renforcer le nombre de séances d'hémodialyse, prolonger la durée de la séance, et utiliser des membranes d'hémodialyse de haut débit et de haute perméabilité.

III- La fréquence et les formes cliniques des manifestations ostéo-articulaires liées à l'hémodialyse :

La fréquence de l'ensemble des manifestations rhumatologiques au cours de l'hémodialyse chronique dans notre échantillon était de 73,2 %, proche du pourcentage supérieur de la fréquence rapportée dans la littérature qui est de 47 à 72 % [7, 10, 11].

1- Ostéodystrophie rénale (ODR) :

Elle comprend des troubles du remodelage (haut niveau de remodelage, lié à l'hyperparathyroïdie secondaire [HPT II], et bas niveau de remodelage avec l'ostéomalacie [OM] et l'ostéopathie adynamique, l'ostéopathie mixte combinant une OM et des lésions d'HPT II) et une perte osseuse [12]. Dans notre série l'ODR touchait 72 % de nos patients, dominée par l'HPT II (ou ostéite fibreuse) dans 87,3 %, rejoignant les séries de la littérature (70% dans les séries de Liach en 1986 et de Sherrard en 1993) [13, 14, 15, 16, 17,18, 19].

2- L'amylose β_2 microglobuline :

La majorité des manifestations ostéo-articulaires des hémodialisés chroniques paraît associée à une amylose particulière-la β_2 microglobuline- dont la prévalence augmente constamment avec la durée de l'hémodialyse [6, 20, 21]. Elle est quasi constante chez les hémodialisés chroniques de plus de 10 ans. L'accumulation de la β_2 -microglobuline s'accompagne d'une précipitation tissulaire et d'une polymérisation de fibrilles amyloïdes dans les synoviales, les ligaments, les tendons, les cartilages, l'os sous chondral et les disques intervertébraux [11,22], responsables de syndromes canalaux, de rhumatisme abarticulaire, des arthropathies chroniques et des spondylarthropathies destructives chez le patient hémodialysé au long cours (plus de 20 ans). D'autres facteurs comme l'âge, l'intoxication aluminique [11], le diabète sont associés à cette amylose des hémodialisés.

On a noté chez nos patients 62 cas d'atteinte amyloïde soit 43,7 % de l'ensemble des manifestations ostéo-articulaires, les syndromes canaux et l'arthropathie amyloïde touchaient respectivement 12,7 % (n=18) et 19,7% (n= 28) patients versus 3 % et 12 % dans la série de Yamamoto en 2008 [10].

Les syndromes canaux sont retrouvés dans notre série chez 12,7% des cas. Dans la littérature, 60 % des patients hémodialysés en sont atteints après 10 ans d'hémodialyse [11,24]. Selon Schwartz et al, 5 patients hémodialysés sur 6 font un syndrome de canal carpien après 15 ans d'hémodialyse [25]. Le syndrome de tunnel tarsien est une entité rare [26], nous avons rapporté 2 cas. L'arthropathie amyloïde dans l'expérience de Bardin et al [27], apparaît 5 à 16 ans après le début de l'hémodialyse, dans notre série l'arthropathie amyloïde est apparue après 7 ans d'hémodialyse. Les tendinopathies d'origine amyloïde sont secondaires aux dépôts amyloïdes qui fragilisent le tendon et prédisposent à la rupture au moindre traumatisme [28]. Les facteurs de risque de rupture tendineuse au cours de l'insuffisance rénale chronique [10, 29], sont : La durée de l'hémodialyse, l'âge jeune, l'élévation de la parathormone (PTH), des phosphatases alcalines, du phosphate et du calcium, à côté des dépôts amyloïdes [28] et certaines thérapeutiques notamment les corticostéroïdes et les fluoroquinolones [30]. Dans notre étude les tendinites simples étaient retrouvées chez 8,5 % des cas avec 4 cas de rupture tendineuse.

La prévalence de la spondylarthropathie amyloïde destructrice est de 14 % chez les hémodialysés de plus de 10 ans [8,31]. L'arthropathie destructrice rachidienne siège dans 90 % à l'étage cervical, on a noté 4 cas dans notre série de spondylarthropathie cervicale.

3- Arthropathie microcristallines :

Les calcifications des tissus péri articulaires sont fréquentes chez les insuffisants rénaux chroniques en hémodialyse. Elles sont estimées entre 12 à 52 %. Cependant la forme tumorale ou la calcinose tumorale (CT) est rare, sa prévalence varie de 0,5 à 3 % [32,33] et elle est constituée de dépôts de microcristaux d'apatite. Le mécanisme physiopathologique de cette affection n'est pas encore élucidé mais l'augmentation du produit phosphocalcique sérique ($Ca \times P$), l'hyperparathyroïdie secondaire, l'ostéopathie adynamique, les microtraumatismes articulaires, la rétention du magnésium ainsi que l'intoxication en vitamine D et en vitamine K sont les facteurs classiquement reconnus [34]. L'arthropathie goutteuse est rare, elle est évitée par une bonne élimination de l'acide urique lors des séances d'hémodialyse, nous avons noté un seul cas de goutte.

4- Infections ostéo-articulaires :

Les infections ostéo-articulaires n'ont aucun caractère spécifique mais sont beaucoup plus fréquentes et redoutables chez les hémodialysés chroniques par rapport à la population générale. C'est une urgence médico-chirurgicale. Elles sont dues à l'immunodépression liée aux traitements immunosuppresseurs, à l'insuffisance rénale elle-même et à l'accès vasculaire permanent (la fistule artério-veineuse) qui constitue une porte d'entrée microbienne. L'infection peut aussi compliquer une infiltration intra-articulaire ainsi qu'une pathologie inflammatoire et dégénérative sous-jacente [34,35]. Le diabète, la corticothérapie orale, l'hépatite alcoolique et la néoplasie constituent les facteurs de risque retrouvé dans la littérature [35]. Dans notre série aucun

de ces facteurs n'était associé à l'atteinte ostéo-articulaire infectieuse. On a noté 9 cas de monoarthrite infectieuse au genou au staphylocoque et 2 cas de tuberculose ostéo-articulaire multiple.

CONCLUSION

La fréquence de l'atteinte ostéo-articulaire au cours de l'hémodialyse était de 73,2 % dans notre série, rejoignant la littérature, elle est associée à la durée de l'hémodialyse (≥ 7 ans dans notre étude) et à la ménopause précoce. D'où l'intérêt de la prévention qui réside dans la transplantation rénale précoce et l'instauration des thérapeutiques récentes des troubles phosphocalciques ainsi que l'utilisation des membranes à haut débit permettant d'épurer les molécules incriminées dans la physiopathologie de l'ostéo-arthropathie de l'hémodialysé, notamment la $\beta 2$ microglobuline. Nous suggérons pour l'avenir des études similaires dans plusieurs centres d'hémodialyse et sur une large population afin de préciser un plus grand nombre des facteurs de risque responsables de cette atteinte ostéo-articulaire et d'instaurer une attitude thérapeutique standardisée et bien codifiée.

Conflits d'intérêts :

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs :

Koundach Samya : Rédaction du manuscrit, Analyse des données

Madkouri Ghislane : Validation du manuscrit

Tahiri Abdsamad : Collecte des données

Mjaber Mouna : Analyse des données

REFERENCES

1. **Gaucher A, Kessler M, Netter P.** Complications ostéo-articulaires des hémodialysés. *Encycl Med Chir. Traité de l'appareil locomoteur.* 1997; [14-276-A-10].
2. **Moe S, Drueke T, Cunningham J, Goodman W, Martin K, Olgaard K et al.** Definition, evaluation, and classification of renal osteodystrophy: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int.* 2006; 69:1945-53.
3. **Kessler M, Netter P, Azoulay E, Mayeux D, Pere P, Gaucher A.** Dialysis-associated arthropathy: a multicentre survey of 171 patients receiving haemodialysis for over 10 years. *Br J Rheumatol.* 1992; 31:157-62.
4. **Davison SN.** Pain in hemodialysis patients: prevalence, cause, severity and management. *Am J Kidney Dis.* 2003; 42:1239-47.
5. **Bardin T, Laredo JD.** Les complications ostéo-articulaires de l'hémodialyse. *Rev Im Méd.* 1991; 3:223-230.
6. **Gaucher A, Kessler M, Netter P, Azoulay E, Pere P, Mur JM.** Dialysis amyloid. *Dialysis Rheumatol.* 1988; 15:1880-1881.
7. **Otsubo S, Kimata N, Okutsu I, Oshikawa K, Ueda S, Sugimoto H et al.** Characteristics of dialysis-related

amyloidosis in patients on haemodialysis therapy for more than 30 years. *Nephrol Dial Transplant*. 2009; 24:1593–1598.

8. **Maruyama H, Gejyo F, Arakawa M.** Clinical studies of destructive spondyloarthropathy in long-term hemodialysis patients. *Nephron*. 1992; 61(1):37-44.
9. **Brown EA, Gower PE.** Joint problems in patients on maintenance haemodialysis. *Clin Nephrol*. 1982; 18:247-50.
10. **Yamamoto S, Kazama JJ, Maruyama H, Nishi S, Narita I, Gejyo F.** Patients undergoing dialysis therapy for 30 years or more survive with serious osteoarticular disorders. *Clin Nephrol*. 2008; 70:496-502.
11. **M'Bappé P, Grateau G.** Manifestations ostéoarticulaires de l'amylose. *Encycl Med Chir*. 2007; 4-278-A-10.
12. **Lafage-Proust MH.** Ostéodystrophie rénale. *Encycl Med Chir*. 2008; 14-275-A-10.
13. **Coen G, Ballanti P, Bonucci E, Calabria S, Costantini S, Ferrannini M et al.** Renal osteodystrophy in predialysis and hemodialysis patients: comparison of histologic patterns and diagnostic predictivity of intact PTH. *Nephron*. 2002; 91:103-11.
14. **Gerakis A, Hadjidakis D, Kokkinakis E, Apostolou T, Raptis S, Billis A.** Correlation of bone mineral density with the histological findings of renal osteodystrophy in patients on hemodialysis. *J Nephrol*. 2000; 13:437-43.
15. **Changsirikulchai S, Domrongkitthaiporn S, Sirikulchayanonta V, Ongphiphadhanakul B, Kunkitti N, Stitchantrakul W et al.** Renal osteodystrophy in Ramathibodi Hospital: histomorphometry and clinical correlation. *J Med Assoc Thai*. 2000; 83:1223-32.
16. **Duarte ME, Peixoto AL, Pacheco AS, Peixoto AV, Rodriguez RD et al.** The spectrum of bone disease in 200 chronic hemodialysis patients: a correlation between clinical, biochemical and histological findings. *Sao Paulo Med J*. 1998; 116:1790-7.
17. **Ghazali A, Charoud A, Oprisiu R, Mazouz H, El Esper N, Presne C et al.** Ostéodystrophie rénale: Aspects cliniques, physiopathologiques et thérapeutiques. *Encycl Med Chir*. 2003; 18-061-D-10
18. **Bardin T, Urena Torres P.** Ostéodystrophie rénale in : *Traité des maladies métaboliques osseuses de l'adulte*. Paris, Médecine Sciences Flammarion. 2008 ; 347-363.
19. **Bardin T, Solal MC.** Ostéodystrophie rénale. *Traité d'Appareil locomoteur*. *Encycl Med Chir*. 1996; 14-027-L-10.
20. **Gejyo F, Brancaccio D, Bardin T.** Dialysis amyloidosis. Milan, Wichtig Editor. 1989; 119-122.
21. **Vanperseledestrihou C, Honhon B, Vander-Broucke JM, Huaux JP, Noel H.** L'amylose du dialysé. *Actualités néphrologiques de l'hôpital Necker*. 1987; 370-389.
22. **Jadoul M, Garbar C, Noel H, Sennesael J, Vanholder R, Bernaert P et al.** Histological prevalence of β_2 -microglobulin amyloidosis in haemodialysis: a prospective post-mortem study. *Kidney Int*. 1997; 51:1928-32.
23. **Kessler M, Netter P, Gaucher A.** Dialysis membranes and dialysis arthropathy. *Rev Rhum*. 1994; 61: 71-74.
24. **Bardin T, Fritz P.** Les Complications rhumatologiques des dialysés. *Ann Radiol*. 1993; 36(1):74-80.
25. **Brown EA, Arnold JR, Gower PC.** Dialysis arthropathy: complication of long-term treatment with haemodialysis. *Br Med J*. 1986; 292:163-166.
26. **Sekiya H, Arai Y, Sugimoto N, Sasanuma H, Hoshino Y.** Tarsal tunnel syndrome caused by a talocalcaneal joint amyloidoma in a long-term haemodialysis patient. *J Orthop Surg*. 2006; 14(3):350-3.
27. **Bardin T, Kuntz D.** Nouvelles manifestations articulaires chez l'hémodialysé. *L'actualité rhumatologique*. Expansion Scientifique Française. 1986; 314-22.
28. **Ureten K, AkifOzturk M, Ozbek M, Unverdi S.** Spontaneous and simultaneous rupture of both Achilles tendons and pathological fracture of the femur neck in a patient receiving long-term hemodialysis. *Int Urol Nephrol*. 2008; 40:1103–1106.
29. **Bardin T.** Musculoskeletal manifestations of chronic renal failure. *Curr Opin Rheumatol*. 2003; 15:48-54.
30. **Tsourvakas S, Alexandropoulos C, Gouvalas K, Gimitsas C, Tsianas N, Founta P.** Spontaneous major tendon ruptures in patients on chronic hemodialysis. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2005; 15:109–112.
31. **Barboucha S, Ben Fatmaa L, Ben Abdelghanib K, Hazguia F, Turkia S, Ben Maiza H et al.** Amylose cervicale en hémodialyse : à propos d'un cas. *Rev Rhum*. 2007; 74:1039–1208.
32. **Binnani P, Aggarwal V, Bahadur MM, Fulara N.** Tumoral calcinosis in a dialysis patient. *Indian J Nephrol*. 2008; 18:122-124.
33. **Huguet D, Legeay O, Guilleux C, Renaudin K, Letenneur J.** Calcinoïse pseudo-tumorale des deux pieds chez un hémodialysé chronique. *Rev Chir orthop*. 2000; 86:289-292.
34. **Kay J, Bardin T.** Osteoarticular disorders of renal origin: disease-related and iatrogenic. *Clin Rheumatol*. 2000; 14(2):285-305.
35. **Al-Nammari SS, Gulati V, Patel R, Bejjanki N, Wright M.** Septic arthritis in haemodialysis patients: a seven-year multi-centre review. *J Orthop Surg*. 2008; 16(1):54-57.