



ROYAUME DU MAROC  
UNIVERSITE MOHAMMED V  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
- RABAT -



Année 2021

MS 132 2021

Mémoire de fin d'études

Pour L'obtention du Diplôme National de Spécialité en : « rhumatologie »

# ÉTUDE CAS TÉMOINS DU STATUT OSSEUX DES PATIENTS PORTEURS D'UNE MGUS À PROPOS DE 30 CAS

**Intitulé**

**Présenté par :**

Docteur Laila TAOUBANE

**Sous la direction du**

Professeur Ahmed BEZZA

**Que nos maitres trouvent dans ce  
modeste travail, le témoignage de  
notre reconnaissance et de notre  
grande estime.**

# *SOMMAIRE*

INTRODUCTION.....	6
MÉTHODES .....	9
RESULTATS .....	11
DISCUSSION .....	13

## *Liste des tableaux*

Tableau 1 : comparaison de la densité minérale osseuse (DMO en $\text{g}/\text{cm}^2$ ) entre patients MGUS et témoins.....	10
Tableau 2 : classification des patients MGUS et des témoins en fonction de la DMO mesurée a un des deux sites(rachis lombaire ou hanche totale) .....	11

**ÉTUDE CAS TÉMOINS DU STATUT OSSEUX DES PATIENTS  
PORTEURS D'UNE MGUS À PROPOS DE 30 CAS**

L. TAOUBANE<sup>1</sup>, S. JENNANE<sup>2</sup>; ABDERRAHIM MAJJAD<sup>1</sup>; NAJLAE EL  
OUARDI<sup>1</sup>; HAMZA TOUFIK<sup>1</sup> ; MOHAMED AHMED GHASSEM<sup>1</sup>;  
H. JULIEN DJOSSOU<sup>1</sup>; SIHAM SADNI<sup>1</sup>; LAHSEN ACHEMLAL<sup>1</sup> ; AHMED  
BEZZA<sup>1</sup>

(1) Service de rhumatologie, HMIMV

(2) Service d'hématologie, HMIMV

# INTRODUCTION

la gammopathie monoclonale de signification indéterminée monoclonal gammopathy of undetermined significance (MGUS) est une affection pré-maligne, définie par la présence d'une protéine monoclonale de moins de 3 g/dl, la présence de moins de 10 % de cellules clonales plasmocytaires dans la moelle osseuse et l'absence de lésion organique (donc pas d'atteinte osseuse liée à un envahissement médullaire)[1][2] La transformation de 1 % des MGUS en myélome multiple tous les ans souligne l'importance d'une surveillance continue après le diagnostic puisque 20 % des patients vont évoluer vers un myélome multiple.[3] De nombreuses données vont dans le sens d'une fragilisation osseuse existant déjà au stade de MGUS et qui serait lié à cet état pathologique pré-malin et non à l'âge avec son corollaire de fragilisation osseuse de type ostéoporotique.[4]

Dans la pratique clinique quotidienne, la découverte d'une gammopathie monoclonale de signification indéterminée (MGUS) est fréquente, lors des bilans d'ostéoporose au cours desquels la réalisation d'une électrophorèse des protéines plasmatiques (EPP) est recommandée. L'implication des MGUS comme facteur de risque d'ostéoporose a été rapportée dans des études rétrospectives et n'évaluant qu'incomplètement le statut osseux des patients. [5]

Au cours des MGUS, la densité minérale osseuse a été rarement étudiée. Ainsi, des études récentes transversales, se sont penchées sur l'association gammopathie (MGUS, myélome) et ostéoporose avec augmentation du risque fracturaire. L'objectif de notre étude était de décrire le statut osseux des patients porteurs d'une MGUS et d'en déterminer les facteurs associés.

## **Population**

Il s'agissait de patients présentant une gammopathie monoclonale de signification indéterminée ayant accepté de participer à l'étude vus de manière consécutive dans le service de rhumatologie ou d'hématologie de l'hôpital militaire de rabat (HMIMV) entre janvier 2019 et avril 2019. Les témoins appariés avaient participé à une étude sur la microarchitecture osseuse faite dans le même temps dans nos centres. Ils avaient une électrophorèse des protéines sans anomalie. Tous nos patients étaient vus en ambulatoire et n'avaient pas restreint significativement leur activité habituelle. Tous avaient donné leur accord écrit.

Nous avons exclu les sujets (malades et témoins) ayant une pathologie concomitante affectant le métabolisme osseux: cancer, pathologie inflammatoire intestinale, hyperparathyroïdie, insuffisance rénale, rhumatisme inflammatoire chronique, affection neurologique modifiant la masse musculaire, infection sévère, les femmes enceintes et en post partum, Les sujets ayant pris une corticothérapie pendant les 5 dernières années ou une hormonothérapie substitutive, des (SERM), des bisphosphonates pendant la dernière année. Ainsi ceux avec une pathologie responsable d'un changement rapide de la composition corporelle : insuffisance cardiaque congestive, insuffisance rénale, insuffisance hépatocellulaire, cancers, hypo ou hyperthyroïdie.

Nous avons retenu dix-neuf femmes et onze hommes âgés de 58 à 74 ans (moyenne  $66,26 \pm 8,61$  ans), porteurs d'une gammopathie.

Ces malades ont été comparés à des témoins appariés pour la race, l'âge, le sexe. Chez les femmes l'appariement a tenu compte de la durée depuis la ménopause.

Nous ne disposons pas de données chiffrées concernant le tabagisme, les apports calciques, la consommation modérée d'alcool chez nos témoins.



## MÉTODES

On a recueilli les facteurs de risque d'ostéoporose, chez tous les patients avec gammopathie, ainsi ils ont tous bénéficiés des examens suivants : dosage des paramètres phosphocalciques et hématologiques, densitométrie osseuse par absorbtionométrie biphotonique à rayons X sur le site lombaire, et col fémoral, typage de la MGUS. Ceux chez qui les résultats concluaient au diagnostic de maladie de Waldenström asymptomatique ou symptomatique ou de myélome multiple asymptomatique ou symptomatique ont été exclus. Une ostéodensitométrie par absorbtionométrie biphotonique à rayons X a été réalisée sur appareil Hologic™ avec des courbes marocaines, aux sites suivants : rachis lombaire, hanche totale.

Selon la définition de l'OMS[6], nous avons classé nos patientes, comme ostéoporotiques, lorsque la densité minérale osseuse était inférieure à  $-2,5$  déviations standard de la moyenne théorique de pic de masse osseuse, observé chez l'adulte jeune, correspondant au t-score.

**Tableau 1 : comparaison de la densité minérale osseuse (DMO en g/cm<sup>2</sup>) entre patients MGUS et témoins.**

			Patients MGUS n <i>moyenne</i> ± <i>DS</i> *		Témoins n <i>moyenne</i> ± <i>DS</i> *	P **
<b>FEMMES</b>						
DMO	hanche	19	0,959±0,244	57	1,032±0,107	0,11
totale						
DMO	rachis	19	0,958±0,137	57	1,187±0,111	0,001
lombaire						
<b>HOMMES</b>						
DMO	hanche	11	0,791±0,184	33	0,971±0,130	0,003
totale						
DMO	rachis	11	0,850±0,232	33	1,107±0,200	0,002
lombaire						

\*DS : déviation standard ; \*\* comparaisons faites par test de Mann-Whitney.

Nous avons comparé les valeurs moyennes des densités surfaciques du rachis lombaire et de la hanche entre les cas et les témoins par test non paramétrique de Mann-Whitney. L'analyse a été conduite en séparant les hommes et les femmes. Le logiciel SPSS a été utilisé. La valeur retenue du p était inférieure à 0,05.

## RESULTATS

30 patients porteurs d'une MGUS ont été analysés : 63,3% femmes et 36,7% hommes ; âge moyen était  $66,26 \pm 8,61$  ans; 26 avaient l'isotype IgG (86,7%) et 4 avaient l'isotype IgM (13,3%) ;avec chaîne légère kappa chez 16 patients (53,3%) , chaîne légère lambda chez 10 patients (33,3%) ,et double contingent de chaînes légères chez 4 patients(13,3%), avec pic monoclonal moyen de 11,57 g/l .

**Tableau 2 : classification des patients MGUS et des témoins en fonction de la DMO mesurée a un des deux sites(rachis lombaire ou hanche totale)**

	Patients MGUS n (%)	Témoins n (%)	P*
<b>Hommes</b>			
Ostéoporotiques	6(54,5)	4(12,1)	0,008
Normaux	5(45,5)	29(87,9)	
<b>Femmes</b>			
Ostéoporotiques	5(26,3)	4(7)	0,038
Normaux	14 (73,7)	53(93)	

P\* : comparaison entre sujets normaux et sujets ostéoporotiques.

Parmi les patients ayant une MGUS, une ostéoporose associée était présente chez 12 patients MGUS (40%) , versus 17 (18,9 %) dans le groupe témoin ( p = 0,021). Comparés aux sujets témoins, les patients MGUS étaient plus souvent ostéoporotiques (tableau II),dont 2 patients présentaient une fracture vertébrale lombaire ostéoporotique.

En analyse multivariée et après ajustement sur facteurs confondants, les facteurs associés à l'ostéoporose: âge (OR=1,14; IC[1,03-1,26];  $p<0,05$ ),

ATCDs de fracture (OR=3,03; IC[1,22-15,06];  $p<0,05$ )

Il n'y avait pas différence entre les 2 groupes concernant: les comorbidités .

## DISCUSSION

La diminution de la densité minérale osseuse chez les patients mgus est significative dans notre série malgré le faible effectif.

- Dans Plusieurs études , la prévalence de l'ostéoporose densitométrique était élevée au cours des MGUS [1,2].

Selon une étude incluant 65 patients MGUS l'ostéoporose était présente chez 26,1% avec Ig G comme isotype majeur 90,7% , l'évaluation du remodelage osseux à trouver une augmentation des marqueurs de la résorption osseuse , élévation du RANK-L qui joue un rôle primordiale dans l'activation des ostéoclastes, ce qui peut expliquer cette baisse de la masse osseuse chez cette population. le rapport RANKL/OPG était plus élevé dans groupe ostéoporotiques avec fracture témoignant la fragilité osseuse accru .[7]

Certaines études ont conclu que ce ratio est un indice de progression de l'état MGUS vers le myélome multiple.[8][9]

Dans une autre étude cas témoin en plus de l'évaluation densitométrique des patients MGUS, une évaluation volumique de la structure osseuse a été réalisée , les résultats ont démontré une baisse de la densité minérale osseuse et une diminution de l'épaisseur corticale et de l'épaisseur de l'os trabéculaire avec une augmentation de la zone endocorticale et étaient tous significativement diminués, cette synthèse est évocatrice de l'altération de la formation osseuse au sein de la population MGUS .[10] Ils ont également trouvé des taux sériques du facteur d'activation des ostéoclastes MIP-1 élevés chez les patients MGUS ,de façon statistiquement significative. Dans une étude précédente, les niveaux de MIP-1 ont été diminués dans le groupe MGUS par rapport aux patients atteints

de Myélome , mais ils n'étaient pas différents entre MGUS et sujets témoins appariés.[11][12] ainsi le taux de DKK1 était plus élevé dans les patients MGUS, même constatation confirmée par une étude cas témoin a petit échantillon mais les valeurs étaient statistiquement non significative [13] Ainsi, dans une cohorte MGUS plus grande a conclu à une majoration significative des taux circulants de DKK1 et ils ont fortement suggéré que l'inhibition de la fonction ostéoblastique connu dans la maladie osseuse myélomateuse peut également s'étendre à l'état précancéreux MGUS et peut-être lié au risque accru de fracture observé chez ces patients.[14]

Concernant le remodelage osseux, plusieurs études ont trouvés une exagération de la résorption osseuse vu les taux plus élevés de bCTX sérique dans le groupe MGUS avec fracture, et une baisse d'ostéocalcine sérique principal marqueur de l'activité ostéoblastique reflétant sa dépression.[15][16]Il s'agit d'une exagération du remodelage osseux ,confirmée même sur biopsie osseuse , ou le niveau médian de la résorption osseuse était élevée chez 87 patients MGUS et cela est significativement associée à la progression vers la malignité chez ces personnes.[17]

En conclusion, l'existence d'une ostéoporose ou d'une ostéopénie densitométrique chez les patients MGUS est confirmée par notre étude. Les facteurs de risque sont à rechercher sur de plus vastes séries.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] The International Myeloma Working Group 2003 Criteria for the classification of monoclonal gammopathies, multiple myeloma and related disorders: a report of the International Myeloma Working Group *British Journal of Haematology* **121** 749–57
- [2] Kyle R A and Vincent Rajkumar S 2006 Monoclonal gammopathy of undetermined significance *Br J Haematol* **134** 573–89
- [3] Kyle R A, Therneau T M, Rajkumar S V, Offord J R, Larson D R, Plevak M F and Melton L J 2002 A Long-Term Study of Prognosis in Monoclonal Gammopathy of Undetermined Significance *N Engl J Med* **346** 564–9
- [4] Kristinsson S Y, Tang M, Pfeiffer R M, Björkholm M, Blimark C, Mellqvist U-H, Wahlin A, Turesson I and Landgren O 2010 Monoclonal gammopathy of undetermined significance and risk of skeletal fractures: a population-based study *Blood* **116** 2651–5
- [5] Melton L J, Rajkumar S V, Khosla S, Achenbach S J, Oberg A L and Kyle R A 2003 Fracture Risk in Monoclonal Gammopathy of Undetermined Significance *J Bone Miner Res* **19** 25–30
- [6] Anon Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: Synopsis of a WHO report | SpringerLink
- [7] Pepe J, Petrucci M T, Nofroni I, Fassino V, Diacinti D, Romagnoli E and Minisola S 2006 Lumbar bone mineral density as the major factor determining increased prevalence of vertebral fractures in monoclonal gammopathy of undetermined significance *Br J Haematol* **134** 485–90

- [8] Politou M, Terpos E, Anagnostopoulos A, Szydlo R, Laffan M, Layton M, Apperley J F, Dimopoulos M-A and Rahemtulla A 2004 Role of receptor activator of nuclear factor-kappa B ligand (RANKL), osteoprotegerin and macrophage protein 1-alpha (MIP-1a) in monoclonal gammopathy of undetermined significance (MGUS): Role of RANKL, OPG, and MIP-1 $\alpha$  in myeloma *British Journal of Haematology* **126** 686–9
- [9] Giuliani N, Bataille R, Mancini C, Lazzaretti M and Barillé S 2001 Myeloma cells induce imbalance in the osteoprotegerin/osteoprotegerin ligand system in the human bone marrow environment *Blood* **98** 3527–33
- [10] Ng A C, Khosla S, Charatcharoenwitthaya N, Kumar S K, Achenbach S J, Holets M F, McCready L K, Iii L J M, Kyle R A, Rajkumar S V and Drake M T 2011 Bone microstructural changes revealed by high-resolution peripheral quantitative computed tomography imaging and elevated DKK1 and MIP-1 $\alpha$  levels in patients with MGUS **118** 7
- [11] Politou M, Terpos E, Anagnostopoulos A, Szydlo R, Laffan M, Layton M, Apperley J F, Dimopoulos M-A and Rahemtulla A 2004 Role of receptor activator of nuclear factor-kappa B ligand (RANKL), osteoprotegerin and macrophage protein 1-alpha (MIP-1a) in monoclonal gammopathy of undetermined significance (MGUS): Role of RANKL, OPG, and MIP-1 $\alpha$  in myeloma *British Journal of Haematology* **126** 686–9
- [12] Terpos E, Politou M, Szydlo R, Goldman J M, Apperley J F and Rahemtulla A 2003 Serum levels of macrophage inflammatory protein-1 alpha (MIP-1 $\alpha$ ) correlate with the extent of bone disease and survival in patients with multiple myeloma: *Short Report British Journal of Haematology* **123** 106–9



- [13] Politou M C, Heath D J, Rahemtulla A, Szydlo R, Anagnostopoulos A, Dimopoulos M A, Croucher P I and Terpos E 2006 Serum concentrations of Dickkopf-1 protein are increased in patients with multiple myeloma and reduced after autologous stem cell transplantation *Int. J. Cancer* **119** 1728–31
- [14] Tian E, Zhan F, Walker R, Rasmussen E, Ma Y, Barlogie B and Shaughnessy J D 2003 The Role of the Wnt-Signaling Antagonist DKK1 in the Development of Osteolytic Lesions in Multiple Myeloma *N Engl J Med* **349** 2483–94
- [15] Kristinsson S Y, Tang M, Pfeiffer R M, Björkholm M, Blimark C, Mellqvist U-H, Wahlin A, Turesson I and Landgren O 2010 Monoclonal gammopathy of undetermined significance and risk of skeletal fractures: a population-based study *Blood* **116** 2651–5
- [16] Vallet S, Hoyle N R, Kyle R A, Podar K and Pecherstorfer M 2018 A role for bone turnover markers  $\beta$ -CrossLaps (CTX) and amino-terminal propeptide of type I collagen (PINP) as potential indicators for disease progression from MGUS to multiple myeloma *Leukemia & Lymphoma* **59** 2431–8
- [17] Bataille R, Chappard D and Basle M 1996 Quantifiable excess of bone resorption in monoclonal gammopathy is an early symptom of malignancy: a prospective study of 87 bone biopsies *Blood* **87** 4762–9

# *RESUMES*

## Résumé

**Titre :** Etude cas témoins du statut osseux des patients porteurs d'une mgus à propos de 30 cas

**Docteur :** TAOUBANE laila

**Mots clés :** Gammopathies monoclonales de signification indéterminée, Osteoporose ,Risque Fracturaire

L'objectif de notre étude était de décrire le statut osseux des patients porteurs d'une MGUS et d'en déterminer les facteurs associés

**Patients et Méthodes :** au cours d'une étude cas témoin ,prospective réalisée entre janvier 2019 et avril 2019, les patients porteurs d'une gammopathie ont tous bénéficiés des examens suivants : recueil des facteurs de risque d'ostéoporose, dosage des paramètres phosphocalciques et hématologiques, densitomètre osseuse par absorbtionmétrie biphotonique à rayons X sur le site lombaire, et col fémoral, typage de la MGUS. Ceux chez qui les résultats concluaient au diagnostic de maladie de waldenström asymptomatique ou symptomatique ou de myélome multiple asymptomatique ou symptomatique ont été exclus.

### Résultats :

120 patients ont été inclus, avec un âge médian de 65,17+/- 7,5 ans, 76 femmes (63,3%), avec 30 patients porteurs d'une MGUS, qui ont été analysés : âge moyen 66,26 ± 8,61 ans;

63,3% des femmes et 36,7% hommes, 26 IgG (86,7%), 4 IgM (13,3%). 16 patients (53,3%) avaient une chaîne légère kappa, 10 (33,3%) une chaîne légère lambda et 4 (13,3%) un double contingent de chaînes légères. Le pic monoclonal moyen était de 11,57 g/l et patients étaient ostéoporotiques (fracture vertébrale et/ou T-Score  $\leq$  -2.5 DS), dont 1 seul patient présentait une fracture vertébrale lombaire ostéoporotique. Parmi les patients ayant une MGUS, une ostéoporose associée était présente chez 12 patients mgus (40%) , versus 17 (18,9 %) dans le groupe témoin ( p = 0,021). . Il n'y avait pas différence entre les 2 groupes concernant: les comorbidités ,En analyse multivariée et après ajustement sur facteurs confondants, les facteurs associés à l'osteoporose: âge (OR=1,14; IC[1,03-1,26]; p<0,05), ATCDs de fracture (OR=3,03; IC[1,22-15,06]; p<0,05).

### Conclusion :

Les gammopathies monoclonales de signification indéterminée (MGUS) sont définies par une absence d'atteinte osseuse. Notre étude a montré une augmentation du risque d'ostéoporose densitométrique dans cette population.

## Abstract

**Title:** Case-control study of the bone status of patients with mgus about 30 cases

**Docteur** TAOUBANE laila

**Keywords :** Monoclonal gammopathies of undetermined significance, Osteoporosis, Fractural risk

The objective of our study was to describe the bone status of patients with MGUS and to determine the associated factors

### **Patients and Methods:**

during a prospective case-control study carried out between January 2019 and April 2019, the patients with gammopathy all planned the following examinations: collection of risk factors for osteoporosis, dosage of phosphocalcic and hematological parameters, bone densitometer bone by two-photon X-ray absorbtometry on the lumbar site, and femoral neck, MGUS typing. Those in whom the results concluded with the diagnosis of asymptomatic or symptomatic waldenström disease or asymptomatic or symptomatic multiple myeloma were excluded.

### **Results:**

120 patients were included, with a median age of 65.17 +/- 7.5 years, 76 women (63.3%), with 30 patients with MGUS, who were analyzed: mean age  $66.26 \pm 8.61$  years;

63.3% of women and 36.7% of men, 26 IgG (86.7%), 4 IgM (13.3%). 16 patients (53.3%) had a kappa light chain, 10 (33.3%) a lambda light chain and 4 (13.3%) a double contingent of light chains. The mean monoclonal peak was 11.57 g / L and the patients were osteoporotic (vertebral fracture and / or T-Score  $-2.5$  SD), of which only 1 patient had an osteoporotic lumbar vertebral fracture. Among the patients with MGUS, associated osteoporosis was present in 12 mgus patients (40%), versus 17 (18.9%) in the control group ( $p = 0.021$ ). . There was no difference between the 2 groups concerning: comorbidities, In multivariate analysis and after adjustment for confounding factors, the factors associated with osteoporosis: age (OR = 1.14; CI [1.03-1 , 26];  $p < 0.05$ ), fracture ATCD (OR = 3.03; CI [1.22-15.06];  $p < 0.05$ ).

### **Conclusion:**

Monoclonal gammopathies of undetermined significance (MGUS) are defined by the absence of bone involvement. Our study showed an increased risk of densitometric osteoporosis in this population.

## ملخص

**العنوان:** دراسة الحالات والشواهد لحالة العظام للمرضى الذين يعانون من ملغس حوالي 30 حالة

**الدكتورة:** توبان ليلي

**الكلمات المفتاحية:** اعتلالات غاما أحادية النسيلة غير محددة الأهمية ، هشاشة العظام ، مخاطر الكسور

كان الهدف من دراستنا هو وصف حالة العظام للمرضى الذين يعانون من MGUS وتحديد العوامل المرتبطة بها

### مرضى وطرق:

خلال دراسة الحالات والشواهد المرتقبة التي أجريت بين يناير 2019 وأبريل 2019 ، خطط جميع المرضى الذين يعانون من اعتلال غاما الفحوصات التالية: جمع عوامل الخطر لهشاشة العظام ، وجرعة الفوسفوكالكي ومعايير الدم ، ومقياس كثافة العظام بواسطة أشعة سينية ثنائية الفوتون قياس الامتصاص في منطقة أسفل الظهر وعنق الفخذ ، كتابة MGUS. تم استبعاد أولئك الذين انتهت النتائج بتشخيص مرض والدنستروم عديم الأعراض أو أعراضه أو الورم النقوي المتعدد بدون أعراض أو أعراض.

### نتائج:

تم تضمين 120 مريضاً ، بمتوسط عمر 65.17 +/- 5.7 سنوات ، 76 امرأة (63.3%) ، مع 30 مريضاً مع MGUS ، تم تحليلهم: متوسط العمر 66.26 ± 8.61 سنة ؛

63.3% من النساء و 36.7% من الرجال (26 86.7% IgG و 4 13.3% IgM 16%). مريضاً (53.3%) لديهم سلسلة كابا خفيفة ، 10 (33.3%) لديهم سلسلة لامبدا الخفيفة و 4 (13.3%) لديهم مجموعة مزدوجة من السلاسل الخفيفة. كان متوسط الذروة أحادية النسيلة 11.57 جم / لتر وكان المرضى يعانون من هشاشة العظام (كسر في العمود الفقري و / أو درجة (T -2.5 SD) ، منها مريض واحد فقط كان مصاباً بكسر في العمود الفقري القطني الناجم عن هشاشة العظام. من بين المرضى الذين يعانون من MGUS ، كان ترقق العظام المصاحب موجوداً في 12 ملغ من المرضى (40%) ، مقابل 17 (18.9%) في المجموعة الضابطة ( . . ) (p = 0.021) لم يكن هناك فرق بين المجموعتين فيما يتعلق ب: الأمراض المصاحبة ، في التحليل متعدد المتغيرات وبعد تعديل العوامل المربكة ، العوامل المرتبطة بهشاشة العظام: العمر (OR = 1.14 ؛ CI [1.03-1 ؛ 26] ، p > 0.05) ، كسر (OR = 3.03) ؛ ATCD (OR = 3.03 ؛ CI [1.22-15.06] ؛ p > 0.05).

### استنتاج:

يتم تعريف الاعتلالات الجائمية أحادية النسيلة ذات الأهمية غير المحددة (MGUS) من خلال عدم وجود إصابة العظام. أظهرت دراستنا زيادة خطر الإصابة بهشاشة العظام في قياس الكثافة لدى هذه الفئة من السكان.

**Fiche gammopathie monoclonale de signification indéterminée-  
ostéoporose :**

Nom : \_\_\_\_\_ Tel : \_\_\_\_\_  
Sexe : F  M  âge: \_\_\_\_\_ ans  
Poids : \_\_\_\_\_ Kg Taille : 1m IMC: \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>2</sup>

**ATCD :**

**-diabète :** non  oui  durée : \_\_\_\_\_ ans trt : \_\_\_\_\_  
**-dyslipidémie :** non  oui  trt : \_\_\_\_\_  
**-ménopause :** non  oui  âge de ménopause : \_\_\_\_\_  
**-fracture :** non  oui  date : \_\_\_\_\_ siège : \_\_\_\_\_  
trt : chgïe  orthopédie   
**-tabac :** jamais  toujours  sevré  quantité : P/A  
**-alcool :** jamais  toujours  sevré   
**-HTA :** non  oui  ttt : \_\_\_\_\_ durée \_\_\_\_\_

• **Bilan biologique :**

**-albumine ( g/l)**  
**-calcium ( mmol/l)**  
**-creatinine ( µmol/l)**  
**-25 hydroxy-vitamineD( nmol)**  
**-PTH( pg/ml)**  
**-EPP :**

**Pic =** \_\_\_\_\_ **γ =** \_\_\_\_\_ **CLL=** \_\_\_\_\_

**-IEPP :**

**-MYELOGRAMME :**

- **Osteodensitometrie :**
- **T-Score col femur (DS) :**
- **BMD col femur (g/cm<sup>2</sup>):**
- **T-Score rachis (DS):**
- **BMD rachis (g/cm<sup>2</sup>):**

## Fiche gammopathie monoclonale de signification indéterminée-

ostéoporose :

### TEMOINS

• *Nom :* \_\_\_\_\_ *Tel :* \_\_\_\_\_

**Sexe :** F  M

**âge:** \_\_\_\_\_ ans

**Poids :** \_\_\_\_\_ Kg **Taille :** 1m

**IMC:** \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>2</sup>

#### • ATCD :

**-diabète :** non  oui  durée : \_\_\_\_\_ ans trt : \_\_\_\_\_

**-dyslipidémie :** non  oui  trt : \_\_\_\_\_

**-ménopause :** non  oui

**-fracture :** non  oui  date : \_\_\_\_\_ siège : \_\_\_\_\_

trt : chgïe  orthopédie

**-tabac :** jamais  toujours  sevré  quantité : P/A

**-alcool :** jamais  toujours  sevré

**-HTA :** non  oui  ttt : \_\_\_\_\_ durée \_\_\_\_\_

**-autres maladies :**

#### • Bilan biologique :

**-albumine(g/l)**

**-calcium(mmol/l)**

**-creatinine(µmol/l)**

**-25 hydroxy-vitamineD(nmol)**

**-PTH(pg/ml)**



- **Osteodensitometrie :**
- **T-Score col femur (DS) :**
- **BMD col femur (g/cm<sup>2</sup>):**
- **T-Score rachis (DS):**
- **BMD rachis (g/cm<sup>2</sup>):**