

**Fibromyalgie associée à la gonarthrose : prévalence, caractéristiques épidémiologiques, et son impact sur le traitement****Fibromyalgia associated with knee osteoarthritis: prevalence, epidemiological characteristics, and impact on its treatment**Abdelhafid Guich<sup>1</sup>, El mehdi Boudhar<sup>1</sup>, Fatima Zahra Haddani<sup>1</sup>, Soumia Oulahrir<sup>1</sup>, Tarik Youssoufi<sup>1</sup>, Hassna Hassikou<sup>1</sup>**Correspondance**

Guich Abdelhafid

Courriel : abdelhafidguich@gmail.com

**Summary**

*Context and objective.* Fibromyalgia syndrome cases are frequent in clinical practice and often disconcert physicians. The aim of the present study was to determine the prevalence of fibromyalgia in patients with osteoarthritis, and its impact on the clinical and radiological presentation, as well as its evolutionary course. *Methods.* This was an analytical cross-sectional study including all patients followed for gonarthrosis in the Department of Rheumatology of the Moulay Ismail Military Hospital between November 2018 and April 2019. Fibromyalgia was retained in patients meeting the ACR 2010 criteria. *Results.* One hundred one patients (57 + 11.5 years old; Women 65.3%; overweight: 35.6%, obesity grade 1: 35.6 %; were examined. The prevalence of fibromyalgia was 34.7%. One third of fibromyalgia patients had a partial response to treatment. The bivariate analysis showed a positive correlation with the female sex ( $p = 0.006$ ) and the BMI ( $p = 0.017$ ). There was no correlation between fibromyalgia, age, the radiological class of gonarthrosis, the presence of metabolic syndrome, and VAS pain.

*Conclusion.* The fibromyalgia is relatively common in patient with gonarthrosis, especially in obese women. Early diagnostic of fibromyalgia offers the possibility of a better management of gonarthrosis patients and thus avoiding the abusive use of symptomatic treatments, notably NSAIDs.

**Keywords:** fibromyalgia, osteoarthritis, screening, obesity, women.

Received: August 1<sup>st</sup>, 2020Accepted: March 25<sup>th</sup>, 2021

1 Service de rhumatologie, Hôpital militaire Moulay Ismail, boulevard El Hanssali 50060, MEKNES, MAROC

**Résumé**

*Contexte et objectifs.* Les patients souffrant de syndrome fibromyalgique sont fréquemment rencontrés en pratique clinique et déconcertent bien souvent les médecins. Notre étude a pour but de déterminer la prévalence de la fibromyalgie chez les patients gonarthrosiques, son impact sur la présentation clinique et radiologique ainsi sur le cours évolutif de gonarthrose. *Méthodes.* Il s'agissait d'une étude transversale analytique portant sur les patients atteints de gonarthrose définie selon les critères ACR, suivis au service de rhumatologie de l'hôpital militaire Moulay Ismail à Meknès; entre novembre 2018 et avril 2019. La fibromyalgie était retenue chez les patients remplissant les critères ACR 2010. *Résultats.* Au total 101 patients (âge moyen : 57+11,5 ans, femmes : 65,3 % ; surpoids : 35,6% ; et obésité stade 1 (35,6 %) ont été examinés. La prévalence de la fibromyalgie était de 34,7%. Un tiers des patients fibromyalgiques avaient une réponse partielle au traitement (AINS et paracétamol). L'analyse bivariable a montré une association positive avec le sexe féminin ( $p=0,006$ ) et l'IMC ( $p=0,017$ ). Par contre on n'a pas noté de relation entre la fibromyalgie, l'âge, le stade radiologique de la gonarthrose, la présence d'un syndrome métabolique, et l'EVA douleur. *Conclusion.* La fibromyalgie est relativement fréquente chez les patients gonarthrosiques. Sa reconnaissance permet de mieux prendre en charge les patients gonarthrosiques et d'éviter les abus de traitements symptomatiques notamment les AINS.

**Mots-clés :** fibromyalgie, gonarthrose, dépistage, obésité, sexe féminin

Reçu le 1<sup>er</sup> août 2020

Accepté le 25 mars 2021

**Introduction**

La fibromyalgie a été décrite en 1977 par deux auteurs canadiens Smythe/Moldofsky et reconnue par L'OMS comme une entité à part. La fibromyalgie (FM) est un syndrome douloureux chronique fréquent, touchant essentiellement la femme. Elle a pour caractéristique principale une symptomatologie fonctionnelle riche contrastant avec un examen clinique peu contributif et son diagnostic positif est purement clinique (1). Elle entraîne une souffrance et une invalidité souvent sévères (2).

Le retentissement psycho-social de la fibromyalgie est important, notamment ; elle est responsable d'un arrêt de travail fréquent, une diminution des activités physiques, et une dégradation de la qualité de vie sociale. La prévalence de la fibromyalgie dans la population générale est faible probablement liée à un sous-diagnostic. Elle touche essentiellement les femmes, mais les études récentes avec les nouveaux critères diagnostiques montrent que le sex-ratio est de 2 femmes pour un homme. De nombreuses pathologies représentent un diagnostic différentiel avec la fibromyalgie, mais aussi un diagnostic associé à celle-ci, et ne peuvent en aucun cas éliminer le diagnostic de la fibromyalgie. Cette association rend la prise en charge lourde et délicate. La fibromyalgie associée à des pathologies rhumatismales est souvent décrite et bien étudiée. Néanmoins, l'influence de la FM sur un autre rhumatisme chronique est rarement rapportée. Sa méconnaissance aboutit dans certains cas à un abus de traitement par AINS, ainsi potentiellement des complications médicamenteuses au long cours (cardiaque, digestive et rénal). D'où la nécessité d'étudier l'association de la FM et la gonarthrose en évaluant la fréquence (prévalence) et l'influence sur le profil clinique, radiographique et évolutif de la gonarthrose.

## Méthodes

### *Nature, cadre et période de l'étude*

Il s'agissait d'une étude transversale analytique portant sur les patients gonarthrosiques, consultants au service de rhumatologie de l'hôpital militaire Moulay Ismail à Meknès-Maroc, entre novembre 2018 et avril 2019. La population cible était les patients présentant une gonarthrose définie selon les critères ACR.

### *Echantillonnage avec critère de sélection*

Les patients qui présentaient une gonarthrose associée à une pathologie (rhumatisme inflammatoire chronique, colopathies, endocrinopathie, polymyosite ou autres) expliquant le syndrome douloureux diffus ont été exclus (Au nombre de 29 patients). Devant la présence d'un syndrome

douloureux diffus, un bilan systématique a été réalisé : une vitesse de sédimentation et une protéine C-réactive, un hémogramme, un ionogramme, la calcémie et la phosphorémie, la magnésémie, la 25OH vitamine D et la TSH. En fonction des données cliniques et biologiques, on a complété par le dosage de la créatine phosphokinase (CPK), la parathormone intacte 1-84, les anticorps anti-nucléaires, les anticorps anti-peptides citrullinés et la sérologie rhumatoïde. De même, une échographie a été réalisée en cas de suspicion d'une synovite. Les patients présentant des anomalies de ces examens paracliniques ont été exclus. La fibromyalgie était retenue chez les patients remplissant les critères ACR 2010. C'est-à-dire un score total de la somme de l'Index de la douleur généralisée (WPI) et l'échelle de sévérité des symptômes (SS) ( $WPI+SS \geq 13$ ) était retenu comme critère de base dans le diagnostic du syndrome fibromyalgique, avec les conditions additionnelles de la présence de symptomatologie douloureuse depuis au moins trois mois et de l'exclusion d'autres pathologies responsables de douleurs chroniques ostéoarticulaires.

### *Variables d'intérêts*

Les données démographiques incluaient l'âge, le sexe, la durée d'évolution, le niveau socio-économique (bas : moins de 300\$ au Maroc (300\$)), tabac (tabagisme chronique équivalent ou plus de 10 PA), sentiment d'injustice (paramètre subjectif révélant le sentiment du patient vis-à-vis de son entourage familial et professionnel), et les traitements utilisés auparavant ont été recueillis. La radiographie standard comparative des genoux a été lue par 2 médecins. Ainsi une classification selon les critères de Kellgren et Lawrence a été faite (1 : Douteuse Ostéophyte de signification douteuse, 2 : Minime Ostéophyte net, sans modification de l'interligne articulaire, 3 : Modérée Ostéophyte net et diminution de l'interligne articulaire, 4 : Sévère Pincement sévère de l'interligne articulaire et sclérose de l'os sous-chondral).

### *Analyse statistique*

A l'aide d'un logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 13, nous avons réalisé une description globale de la population étudiée (fréquences et moyennes majorées de l'écart-type). Une analyse bi. et multivariée effectuées par des tests statistiques (le test khi deux, et le test T de Student pour échantillon indépendant), comparant les caractéristiques des patients ayant une gonarthrose associée à la fibromyalgie et sans fibromyalgie. Le seuil significatif était fixé à  $p < 0.05$ .

#### Considération éthique

Tous les patients inclus étaient âgés de plus de 18 ans, l'accord préalable des patients a été obtenu par écrit.

#### Résultats

Au total 101 patients ont été enrôlés. L'âge moyen était de  $57 \pm 11,58$  ans [31-96], avec une prédominance féminine 65,3% (Figure 1). 3% des patients étaient tabagiques, et 1% alcooliques. Le niveau socio-économique était bas dans 55% des cas avec un taux d'analphabétismes à 45,5%. L'EVA douleur était de plus de 70% chez 48,7% des patients. Un indice de lequesne moyen de 5,6. L'activité professionnelle était conservée chez 25% des patients. L'indice de masse corporelle (IMC) moyen était de  $30,4 \text{ kg/m}^2$ , réparti comme suit : IMC normal chez seulement 2% des patients, le surpoids chez 35,6 % des patients, l'obésité classe 1 chez 35,6 %, l'obésité classe 2 chez 11,9 %, et l'obésité morbide chez 14,9 % des patients gonarthrosiques selon la classification OMS. La majorité des patients avaient un stade 3 (37,6 %) et stade 4 (40,6%) selon Kellgren et Lawrence. Un syndrome métabolique était présent chez 37,6 % (tableau 1).

**Tableau 1 : Caractéristiques générales des patients atteints de gonarthrose (critères ACR)**

Paramètres	Résultats (% ou moyen)
Age	57,05±11,58 ans [31-96]
Sexe	Femme : 65,6%
Niveau socioéconomique	Bas : 51,5% Moyen : 47% Haut : 1,5%
Niveau d'études	primaire : 31,7% secondaire : 19,8% universitaire : 3% analphabète : 45,5%
Activité physique	sédentaire : 67,3% modérée : 32,7%
Traumatisme de genou	présents : 10,9%
Activité professionnelle	conservé : 25%
Tabac	3%
IMC	30 kg/m <sup>2</sup>
AINS	82,6%
AAAL	15,6%
Viscosupplémentation	3%
Réponse thérapeutique	Favorable : 57,4% Partielle : 17% Pas de réponse : 25,6%

IMC : indice de masse corporelle, AAAL : anti-arthrosique au long cours, AINS : anti-inflammatoire non stéroïdien

La prévalence de la fibromyalgie était de 34,7 %. 35 patients dont 29 femmes et 6 hommes, avaient une gonarthrose et remplissent les critères exigés pour le diagnostic de fibromyalgie. Le sentiment d'injustice était présent chez 41,2 % des patients fibromyalgiques. Un tiers des patients fibromyalgiques avaient une réponse partielle au traitement (Paracétamol, AINS, anti-arthrosique au long cours).

L'analyse bivariée a montré une association significative entre le sexe féminin ( $p = 0.006$ ) et l'IMC ( $p = 0,017$ ). Par contre, on n'avait pas trouvé de relation entre la fibromyalgie, l'âge, le stade radiologique de la gonarthrose, la présence d'un syndrome métabolique, l'EVA douleur et le sentiment d'injustice (tableau 2).

**Tableau 2 : L'analyse bivariée des patients gonarthrosiques ayant une fibromyalgie**

Paramètres	Avec fibromyalgie	Sans fibromyalgie	p
Âge (ans)	56	57,5	0,640
Sexe féminin	82,9 %	17,1 %	0,006
IMC	32,3 kg/m <sup>2</sup>	29,5 kg/m <sup>2</sup>	0,017
Stade radiologique	Stade 3 : 25,7%	Stade 3 : 48,5%	0,222
Sentiment d'injustice	41,2 %	33,3 %	0,361
Syndrome métabolique	33,3 %	36,3 %	0,441

## Discussion

La fibromyalgie est l'existence d'un état douloureux chronique généralisé, sans cause identifiée, depuis au moins plus de 3 mois. C'est la somme des douleurs diffuses chroniques, une fatigue souvent intense et des troubles du sommeil. D'autres manifestations peuvent être associées de façon variable. L'examen clinique identifie des points douloureux à la pression. Ces manifestations n'ont à ce jour pas d'explication physiopathologique et ne s'accompagnent pas d'anomalies biologiques. Dans notre étude, les patients inclus avaient des examens biologiques strictement normaux et n'expliquant pas cet état douloureux chronique. La fibromyalgie peut être associée à d'autres pathologies notamment rhumatismales, dont fait partie l'arthrose. L'association entre la fibromyalgie et la gonarthrose est peu étudiée, ce travail visait à révéler la coexistence de ces deux pathologies. La prévalence de la FM dans la population générale varie de 2 à 4 % (3). Fréquemment rencontrée en rhumatologie, cette prévalence augmente chez les patients ayant une pathologie organique (rhumatisme inflammatoire chronique, arthrose). Dans notre étude, la prévalence de la fibromyalgie chez les patients gonarthrosiques était de 34,7%, chiffre nettement plus élevé que dans la population générale. Une étude publiée récemment a confirmé cette prévalence de 35 % (4). Laroche F. *et al.* (5), dans leur étude, incluant 4516 patients français fibromyalgiques (diagnostic établi par des rhumatologues, des internistes, des médecins généralistes), l'arthrose touchait près de la moitié de ces sujets (49 %). Cependant, les auteurs n'ont pas précisé les différentes localisations de l'arthrose. Hauser *et al.* (6) rapporte une prévalence de 17 % entre l'association arthrose et fibromyalgie ; elle est moins importante que celle retrouvée dans notre série. Cette différence statistique peut être expliquée par la taille de l'échantillon, le niveau socio-économique (le diagnostic de la fibromyalgie étant subjectif), et l'usage de différents critères de diagnostic et de classification. Dans notre travail, on s'est basé sur les nouveaux critères de diagnostic et de

classification ACR 2016, cela a permis d'obtenir une spécificité et une sensibilité plus élevées. Le résultat retrouvé rejoint presque les chiffres de prévalence de la fibromyalgie avec les rhumatismes inflammatoire chronique qui varient entre 4-37%. Ainsi, elle est diagnostiquée chez 6,6 à 22,4% des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde (PR) (7-9), 4 à 15% des patients spondyloarthritiques (10-11), 6,2 à 24% dans le lupus érythémateux disséminé (LED) (9,12-14), 12 à 30% dans le syndrome de Sjögren (SS) (15-16). Le point en commun entre La fibromyalgie et la gonarthrose est la fréquence élevée chez les femmes. Dans notre population gonarthrosique, 65,6% étaient des femmes. La fibromyalgie a été retrouvée chez 29 femmes, avec un sexe ratio de 4,8 femmes pour un homme. Le sexe féminin était significativement associé à la présence de la fibromyalgie chez les patients gonarthrosiques ( $p=0.006$ ). Plusieurs études ont montré que la prévalence de la fibromyalgie est toujours plus importante chez les femmes que chez les hommes. Aux États-Unis, la fibromyalgie de l'adulte a été estimée sept fois plus fréquente chez la femme (3,4 %) que l'homme (0,5 %) (17). En Espagne la prévalence de la fibromyalgie était nettement élevée chez la femme (4,2%) et que chez l'homme 0,2% (18). En Finlande, la fibromyalgie a été estimée deux fois plus fréquente chez la femme (0,98%) que chez l'homme (0,48%) (19). Cette prépondérance à des explications multifactorielles, relevant à la fois d'expériences douloureuses différentes, d'origine psychologique et socioculturelle, mais à des mécanismes d'amplification et d'inhibition neurologiques de la douleur ayant un support génétique et hormonal (20). Cette prédominance peut aussi être en partie due à un biais diagnostique ; les femmes étant plus souvent testées positivement que les hommes à la pression des points douloureux requis par les critères de l'American College of Rheumatology (ACR), ce qui entraînerait un sous-diagnostic chez l'homme ; le ratio réel s'approchant probablement davantage de 2/1 (21). L'obésité représente un autre point en commun entre la fibromyalgie et la

gonarthrose. L'obésité est une comorbidité courante et peut être liée à la gravité de FM et aussi de la gonarthrose. Akiko Okifuji *et al.* (22) ont cherché à trouver un lien entre la FM et l'obésité chez 225 patients fibromyalgiques, dans leur étude l'obésité était présente dans 47% et le surpoids dans 30% des patients. Cette dernière affecte de manière négative à la fois la qualité et la quantité de sommeil, la force et l'activité physique, et augmente la sensibilité à la douleur. L'association entre obésité et arthrose due aux plusieurs acteurs : mécanique, des adipokines et l'inflammation de bas grade. Cette association implique plusieurs cytokines comme la visfatine, l'IL-1 ou le TNF stimulent ainsi la production de nerve growthfactor (NGF), par les chondrocytes et par les adipocytes et par conséquence, la méta-inflammation (23-24). L'obésité est un paramètre associé à la présence de douleur chez les patients arthrosiques (25). Un biais de confusion entre l'intensité de la douleur liée à l'arthrose et l'obésité qui pourrait être due à l'existence d'une dépression fortement prévalente chez les sujets obèses et qui modifie le ressenti douloureux (26). Dans notre série l'IMC était statistiquement lié à la fibromyalgie ( $p=0,017$ ), expliquant le taux d'EVA douleur de < 70% chez la moitié d'entre eux et la sévérité de la gonarthrose (stade IV) dans 40,6 %.

La gonarthrose provoque un handicap fonctionnel important qui s'est aggravé par l'association avec la fibromyalgie. Dans notre étude, l'EVA douleur était importante et discordante avec le stade radiologique de la gonarthrose ; l'activité physique (sportive) était conservée seulement chez 25% de la population, 25 % des patients ont conservé leur activité professionnelle. La FM est connue pour donner des difficultés à réaliser des efforts musculaires. En effet, Bennet *et al.* ont trouvé de nombreux patients qui rapportent que porter des courses (50 à 90 %), monter des escaliers (40 à 50 %), marcher (11 à 29 %), courir (60 à 74 %) était difficiles ou impossibles à réaliser (27). Ces difficultés physiques sont aggravées par le sentiment d'injustice retrouvé dans notre étude dans 67% des patients et dans d'autres études notamment celle de laroche *et al* (5) dans 77%

des patients associée à une altération de la qualité de vie – QIF ( $p < 0,0001$ ), et une dépression ( $p < 0,0001$ ). En effet, dans les pathologies ostéoarticulaires, qu'elles soient inflammatoires ou mécaniques, une composante centrale de la douleur peut être associée (28-29). Cela rend compte d'une discordance entre les lésions observables (imagerie, biologie) et l'intensité des douleurs. Cela explique également l'absence d'efficacité des traitements à visée périphérique (par exemple anti-inflammatoires non stéroïdiens, traitement de fond, biothérapie, chirurgie) (28-29). La coexistence de la fibromyalgie peut donc gêner l'appréciation du retentissement fonctionnel au cours de la gonarthrose, c'est-à-dire, que chercher la fibromyalgie peut dans certains cas de minimiser les traitements intensifs de la gonarthrose.

La moitié de nos patients avaient un bas niveau socio-économique et analphabétique. Ils ont été vus et traités pour gonarthrose (soit par et des rhumatologues, des médecins généralistes, et des traumatologues) pendant une durée moyenne d'évolution de 4 ans. Lors des contrôles, notamment chez les patients plaintifs en réponse partielle ou sans réponse favorable au traitement, la probabilité du syndrome fibromyalgique n'a pas été évoquée par le médecin traitant. Nos patients (82,6%) avaient reçu un traitement antalgique (paracétamol ou AINS), une minorité (15,6%) ont été traités par antiarthrosique au long cours, et 3% par une viscosupplémentation. Aucun de nos patients n'a subi une intervention chirurgicale (remplacement articulaire). Une réponse favorable au traitement (Paracétamol et AINS) a été observée chez 57,4 % des patients, une réponse partielle ou pas de réponse chez 42,6% des malades. Ce taux de résistance au traitement pourrait être expliqué par la méconnaissance de cette association gonarthrose et fibromyalgie ; celle-ci nécessite une prise en charge spécifique, multidisciplinaire, médicamenteuse et non médicamenteuse. La détection de la fibromyalgie au sein des patients gonarthrosiques de même que la cure d'amaigrissement pourrait être le premier pas vers une meilleure prise en charge des malades gonarthrosiques.

### *Forces et limites de l'étude*

Cette étude a rapporté la prévalence de la fibromyalgie chez les patients gonarthrosiques, ainsi que ses caractéristiques et son impact surtout sur la réponse au traitement (antalgique et AINS) de la gonarthrose. La fibromyalgie est sous-diagnostiquée en pratique quotidienne, cette étude a tiré l'attention sur sa fréquence élevée dans la gonarthrose. L'outil de diagnostic utilisé est récent avec une sensibilité et spécificité élevée. Mais l'échantillon reste limité, une étude à grande échelle nationale (multicentrique) et internationale est nécessaire pour confirmer ces résultats.

### **Conclusion**

La fibromyalgie (FM) est un syndrome fréquent, invalidant et souvent associé aux pathologies rhumatologiques. La prévalence retrouvée dans notre série était de 34,7%, un chiffre qui rejoint les valeurs retrouvées au cours de l'association de la FM aux rhumatismes inflammatoires chroniques. La fibromyalgie était associée au sexe féminin et à l'IMC, par conséquent, le dépistage de la fibromyalgie devrait être systématique chez les patients gonarthrosiques notamment chez les femmes obèses ne répondant pas aux traitements antalgiques et antiarthrosiques symptomatique d'action lente. Sa reconnaissance permettrait de mieux prendre en charge les patients gonarthrosiques et d'éviter les abus de traitements symptomatiques notamment les AINS. D'autres études sont nécessaires pour confirmer ces résultats et mettre le point sur cette relation bidirectionnelle entre la fibromyalgie et la gonarthrose.

### **Déclaration de liens d'intérêts**

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

### **Contribution des auteurs**

Conception, interprétation et rédaction : Guich abdelhafid, Hassna Hassikou,

Collecte des données, rédaction : Elmehdi Boudhar, fatima zahra haddani, soumia Oulahrir, tarik Youssoufi

Supervision et rédaction : Hasna Hassikou

Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale et révisée du manuscrit.

### **Références**

1. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, *et al.* The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum* 1990; **33**: 160–172.
2. Goldenberg DL, Burckhardt C, Crofford L. Management of fibromyalgia syndrome. *JAMA* 2004; **292**: 2388–2395.
3. Branco JC, Bannwarth B, Failde I, Abello Carbonell J, Blotman F, Spaeth M, *et al.* Prevalence of fibromyalgia: a survey in five European Countries. *Semin Arthritis Rheum* 2010; **39**: 448–453.
4. Mahgoub MY, Elnady BM, Abdelkader HS, Abdelhalem RA, and Hassan WA. Comorbidity of Fibromyalgia in Primary Knee Osteoarthritis: Potential Impact on Functional Status and Quality of Life. *Open Access Rheumatology: Research and Reviews* 2020; **12**: 55–63.
5. Laroche F, Guérina J, Azoulaya D, Costeb J, Perrot S. La fibromyalgie en France : vécu quotidien, fardeau professionnel et prise en charge. Enquête nationale auprès de 4516 patients. *Revue du rhumatisme* 2019 ; **86**: 90–95.
6. Hausera W, Perrot S, Sommer C, Shire Y, Fitzcharlese MA. Diagnostic confounders of chronic widespread pain: not always fibromyalgia. *Pain Rep* 2017; **2**: e598
7. Pollard LC, Kingsley GH, Choy EH, and Scott DL. Fibromyalgic rheumatoid arthritis and disease assessment. *Rheumatology (Oxford)* 2010; **49**: 924-928.
8. Zammurrad S, Munir W, and Farooqi A. Disease activity score in rheumatoid arthritis with or without secondary fibromyalgia. *J Coll Phys Surg Pak* 2013; **23**: 413-417.
9. Haliloglu S, Carlioglu A, Akdeniz D, Karaaslan Y, and Kosar A. Fibromyalgia in patients with other rheumatic diseases: prevalence and relationship with disease activity. *Rheumatol Int* 2014; **34**: 1275-1280.
10. Azevedo VF, Paiva Edos S, Felipe LR, and Moreira RA. Occurrence of fibromyalgia in patients with ankylosing spondylitis. *Rev Bras Reumatol* 2010; **50**: 646-650.
11. Almodóvar R, Carmona L, Zarco P, Collantes E, González C, Mulero J, *et al.* Fibromyalgia in patients with ankylosing spondylitis: prevalence and utility of the measures of activity, function and radiological damage. *Clin Exp Rheumatol* 2010; **28**: S33-S39.
12. Tang S, Calkins H, and Petri M. Neurally mediated hypotension in systemic lupus erythematosus patients with fibromyalgia. *Rheumatology (Oxford)* 2004; **43**: 609-614.

13. Valencia-Flores M, Cardiel MH, Santiago V, Resendiz M, Castaño VA, Negrete O, *et al.* Prevalence and factors associated with fibromyalgia in Mexican patients with systemic lupus erythematosus. *Lupus* 2004; **13**: 4-10.
14. Torrente-Segarra V, Salman-Monte TC, Rúa-Figueroa Í, Pérez-Vicente S, López-Longo FJ, Galindo-Izquierdo M, *et al.* Fibromyalgia prevalence and related factors in a large registry of patients with systemic lupus erythematosus. *Clin Exp Rheumatol* 2016; **34**: S40-S47.
15. Giles I, and Isenberg D. Fatigue in primary Sjögren's syndrome: is there a link with the fibromyalgia syndrome?. *Ann Rheum Dis* 2000; **59**: 875-878.
16. Choi HJ, Han JY, Seo MR, Ryu HJ, and Baek HJ. Fibromyalgia with chronic rheumatic diseases in South Korea: a comparison of clinical and American College of Rheumatology criteria. *Int J Rheum Dis* 2015; **20** (12): 1922-1926.
17. Wolfe F, Ross K, Anderson J, Russell IJ, and Hebert L. The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis Rheum* 1995; **38**: 19-28.
18. Carmona L, Ballina J, Gabriel R, and Laffon A. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. *Ann Rheum Dis* 2001; **60**: 1040-1045.
19. Mäkelä MO, Heliovaara M. Prevalence of primary fibromyalgia in the Finnish population. *BMJ* 1991; **303**: 216-219.
20. Mogil JS. Sex differences in pain and pain inhibition: multiple explanations of a controversial phenomenon. *Nat Rev Neurosci* 2012; **13**: 859-66.
21. Hauser W, Ablin J, Fitzcharles M-A, Littlejohn G, Luciano JV, Usui C, *et al.* Fibromyalgia. *Nat Rev Dis Primer* 2015; **13**: 15022.
22. Akiko O, Gary WD, Lynn B, and Perry GF. Relationship Between Fibromyalgia and Obesity in Pain, Function, Mood, and Sleep. *The Journal of Pain* 2010; **11**: 1329-1337.
23. Pecchi E, Priam S, Gosset M, Sudre L, Laiguillon M-C, Berenbaum F, *et al.* Induction of nerve growth factor expression and release by mechanical and inflammatory stimuli in chondrocytes: possible involvement in osteoarthritis pain. *Arthritis Res Ther* 2014; **16**: R16.
24. Ryan VH, German AJ, Wood IS, Hunter L, Morris P, Trayhurn P. NGF gene expression and secretion by canine adipocytes in primary culture: upregulation by the inflammatory mediators LPS and TNF $\alpha$ . *Horm Metab Res* 2008; **40**: 861-868.
25. Cimmino MA, Scarpa R, Caporali R, Parazzini F, Zaninelli A, Piercarlo Sarzi-Puttini P. Body mass and osteoarthritic pain: results from a study in general practice. *Clin Exp Rheumatol* 2013; **31**: 843-849.
26. Courties A, Gualillo O, Berenbaum F, Sellam J. Metabolic stress-induced joint inflammation and osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2015; **23** (11): 1955-1965.
27. Bennett RM. Physical fitness and muscle metabolism in the fibromyalgia syndrome: an overview. *J Rheumatol Suppl* 1989; **19**: 28-29.
28. Phillips K, Clauw DJ. Central pain mechanisms in the rheumatic diseases: future directions. *Arthritis Rheum* 2013; **65**: 291-302.
29. Woolf CJ. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain* 2011; **152** (Suppl. 3): S2-15.

Voici comment citer cet article : Bagayogo NA, Sine B, Thiam A, Diaw M, Diao B, Ndoye AK. Cure de varicocèle sous anesthésie locale : aspects techniques et faisabilité. *Ann Afr Med* 2021 ; **14** (3) : e4254-e4260.