

Faculté de médecine et médecine dentaire

Sommeil et hypersensibilité préopératoires : comparaison entre patients prévus pour une chirurgie élective prothétique de genou et de hanche

Filière « Optimal Recovery » aux Cliniques
Universitaires Saint-Luc

Auteur : Maria El Chalouhi
Promoteur : Professeur Patricia Lavand'homme
Co-Promoteur : Professeur Emmanuel Thienpont
Président du Jury : Professeur Olivier Cornu

Année académique 2019-2020
Master 180 Médecine à Finalité Spécialisée

Table des matières

1. Introduction	6
<i>Sommeil et douleur en période préopératoire</i>	6
<i>Sommeil et douleur en période postopératoire</i>	7
2. But de l'étude	10
3. Matériels et Méthodes	10
<i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>	11
<i>Inventaire de Sensibilisation Centrale</i>	11
<i>Forgotten Joint Score</i>	12
<i>Echelle Verbale Analogique</i>	12
<i>Analyse Statistique des données</i>	13
4. Résultats	13
<i>Sommeil, hypersensibilité et douleur préopératoires : comparaison entre patients prévus pour une prothèse de genou et patients prévus pour une prothèse de hanche</i>	13
<i>Impact du sommeil, de l'hypersensibilité et de la douleur préopératoires sur l'évolution postopératoire chez les patients après prothèse de genou</i>	17
5. Discussion et Limites de l'étude	20
6. Conclusion	24
7. Bibliographie	25

Résumé

Introduction Dans le contexte actuel du vieillissement de la population, l'augmentation de la demande d'arthroplastie du genou (prothèse totale de genou, PTG) et de la hanche (prothèse totale de hanche, PTH) pour une arthrose sévère doit être accompagnée d'une bonne gestion de la douleur. La douleur, la qualité du sommeil et la sensibilisation du système nerveux central sont des variables interdépendantes. Leurs troubles sont présents dès la période préopératoire et peuvent persister après la chirurgie.

Objectifs Comparer la qualité de sommeil et la sensibilisation centrale préopératoires dans les deux populations de patients, ainsi que l'impact de ces facteurs préopératoires sur la douleur et la récupération fonctionnelle postopératoires.

Matériel et méthodes Des patients souffrant d'arthrose sévère de la hanche ou du genou et inclus dans un programme de récupération accélérée post-chirurgie (« optimal recovery ») ont complété de façon volontaire des questionnaires préopératoires évaluant la qualité du sommeil (PSQI), la sensibilisation centrale (CSI), la douleur maximale et moyenne (EVA), et la perception de l'articulation malade (Forgotten Joint Score, FJS). Le devenir postopératoire des patients a été évalué par l'intermédiaire du FJS rempli sur base volontaire à 3 mois et 12 mois après la chirurgie. L'évolution d'une douleur nocturne au niveau du genou a été plus particulièrement analysée dans la population PTG en utilisant le FJS.

Résultats et Discussion Les résultats de 210 patients prévus pour une PTG et 84 patients prévus pour une PTH ont été analysés. Ces résultats montrent une ressemblance entre les deux populations qui souffrent d'un sommeil précaire (PSQI >5 chez 54% PTG et 59% PTH ; $p=0.44$), de douleur préopératoire sévère (EVA maximale de 7/10 chez les PTG et de 8/10 chez les PTH ; $p=0.297$) et d'un état de sensibilisation centrale (CSI >40 chez 25% des PTG et 35% des PTH, $p=0.11$). Les deux populations perçoivent leur articulation malade durant les activités de la vie quotidienne (FJS de 18 chez les PTG et 17 chez les PTH ($p=0.227$)). La comparaison entre les hommes et les femmes a montré des scores plus sévères chez les femmes dans les deux populations. L'évolution postopératoire des patients après PTG est positive, marquée par une augmentation significative du FJS à 3 mois et à 12 mois. Parmi les paramètres préopératoires évalués, la sensibilisation centrale (CSI) était corrélée au FJS donc à la récupération à 3 et à 12 mois. La présence d'une douleur nocturne du genou avant (46%) et après PTG (11% à 3 mois et 10% à 12 mois) semble être un trait de caractère du patient (corrélations positives à 3 et 12 mois). Bien qu'ayant des scores préopératoires plus sévères que ceux des hommes, les femmes montrent une récupération postopératoire parallèle à celle des hommes après PTG. La présence d'une douleur nocturne au niveau du genou est surtout rapportée par les femmes à la fois avant-PTG (56%) et à 3 mois post-PTG (18%). Cette différence s'estompe à 12 mois (13%).

Abstract

Introduction Currently, with the population aging there is a growing need for total hip and total knee arthroplasty (THA and TKA) caused by severe osteoarthritis. Optimal pain management is mandatory to ensure rapid recovery of the patients. Pain, poor sleep quality and central sensitization syndrome are interrelated phenomena which troubles are present before surgery and might persist after the surgical procedure.

Aim(s) To compare preoperative sleep quality and central sensitization in two populations of patients suffering from severe osteoarthritis before undergoing THA or TKA. To evaluate the impact of these preoperative factors on postoperative pain and recovery after surgery.

Method and Material Patients suffering from severe hip or knee arthritis included in our fast-track arthroplasty program (« optimal recovery ») filled preoperative scores evaluating sleep quality (PSQI), central sensitization (CSI), pain severity (NRS, numeric rating scale 0 to 10), and the ability to forget the joint (FJS, forgotten joint score). Patients outcome was evaluated with FJS at 3 months and 12 months after surgery. The evolution of knee pain at night was particularly studied in the TKA population using the FJS.

Results and Discussion Results of 210 patients undertaking TKA and 84 patients undertaking THA were analyzed. The results show a similarity between the two populations: they both suffer from poor sleep quality (PSQI>5 for 54% of TKA and 59% of THA, $p=0.44$), severe pain (maximal NRS value was 7/10 in TKA population and was 8/10 in THA population, $p=0.297$) and central sensitization syndrome (CSI > 40 for 24% of TKA and 35% of THA, $p=0.11$). Both population are aware of their joint during everyday life activities (FJS was 18 in TKA population and was 17 in THA population, $p=0.227$). Women had more severe scores than men in both populations. Patients after TKA showed a postoperative improvement with a significant increase of FJS at 3 months and 12 months. Among the preoperative parameters studied, central sensitization (CSI) was correlated with the FJS, therefore with recovery at 3 and 12 months. Knee pain at night before (46%) and after (11% at 3 months and 10% at 12 months) surgery seems to be a characteristic of these patients (positive correlations at 3 and 12 months). Although having more severe preoperative scores than men, women show a parallel postoperative recovery to men after TKA. Knee pain at night is mainly reported by women both before surgery (56%) and at 3 months after TKA (18%). This difference fades at 12 months (13%).

Abréviations utilisées

PTG : Prothèse totale du genou

PTH : Prothèse totale de la hanche

PSQI : Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

FJS : Forgotten Joint Score

CSI : Central Sensitization Index

REM : Rapid eye movement

NREM : Non-rapid eye movement

EVA : Échelle Verbale Analogique

RAC: Revalidation accélérée après-chirurgie

SJSR : Syndrome des jambes sans repos (en anglais : RLS, Restless Legs Syndrome)

1. Introduction

Avec le vieillissement de la population, les arthroplasties de hanche (prothèse totale de hanche, PTH) et de genou (prothèse totale de genou, PTG) comptent parmi les procédures électives les plus fréquentes, et d'après la littérature, une augmentation considérable de ces interventions est prévue au cours des prochaines décennies [27, 42] .

En ce qui concerne la PTG, l'augmentation de l'incidence est plus importante chez les patients de moins de 65 ans et ceci est dû à plusieurs facteurs, dont l'augmentation du taux d'obésité chez les jeunes, et celui des maladies inflammatoires et l'introduction de la chirurgie fast-track ou RAC (revalidation accélérée après-chirurgie) [27].

Face à cette situation, la prise en charge des patients devrait aller de pair avec une augmentation des ressources, une efficacité opérationnelle accrue, une amélioration des techniques chirurgicales et de la longévité des implants. L'inclusion des patients dans un processus revêt ici toute son importance tant sur le plan économique que sur le plan humain. La prise en charge de la douleur est un facteur-clé dans la récupération postopératoire, et d'autant plus dans les processus de revalidation rapide post-chirurgie quel que soit le type de procédure chirurgicale [28]. La douleur est particulièrement présente chez les patients qui vont bénéficier d'une arthroplastie de hanche ou de genou puisque c'est le plus souvent la raison de l'intervention chirurgicale [1, 24, 32, 40]. La douleur peut persister longtemps après l'opération [4, 14, 24, 29, 40, 42].

1.1 Sommeil et douleur en période préopératoire

La douleur est le symptôme le plus prééminent et est extrêmement invalidante chez les patients prévus pour PTH et PTG [13, 24]. Cette douleur est due à la détérioration de l'articulation et surtout à l'inflammation (arthrose), qui stimule les terminaisons nerveuses périphériques et les nocicepteurs, augmente leur champ récepteur et diminue leur seuil d'activation. C'est la « sensibilisation périphérique ».

Une douleur aiguë sévère et d'autant plus, une douleur persistante c'est-à-dire une douleur chronique aboutit à la sensibilisation du système nerveux dans son ensemble [6, 38] tant au niveau de la moëlle épinière que des structures supra-médullaires. C'est la « sensibilisation centrale ». Elle peut conduire à un remodelage de la cytoarchitecture du système nerveux tout entier.

Il s'agit d'une perte de la fonction des interneurons inhibiteurs au niveau de la moëlle épinière entraînant une altération durable dans l'expression des neurotransmetteurs (augmentation du glutamate et substance P), et des récepteurs (AMPA, NMDA, récepteur couplé aux protéines G) au niveau des neurones. Cette modification est appelée « plasticité neuronale », qui se traduit par

le développement de phénomènes d'hyperalgésie et d'allodynie: deux caractéristiques principales de la sensibilisation centrale [21].

La littérature a bien documenté l'acquisition d'une douleur chronique avec une sensibilisation centrale sous-jacente chez les patients atteints d'arthrose. Ce phénomène est une des causes du risque très élevé de la persistance de la douleur après arthroplastie [6, 17, 24, 40]. L'incidence de douleur chronique à un an est d'environ 15-20% après PTG et d'environ 6-9% après PTH [14, 42].

Le sommeil permet de restaurer différentes fonctions physiologiques et mentales de l'organisme. Sur le plan physiologique, il permet la restauration de la sécrétion hormonale contribuant à la synthèse de protéines ainsi qu'à l'anabolisme [19]. Douleur et sommeil sont intimement liés chez les patients souffrant d'arthrose. Les perturbations du sommeil font partie des manifestations de l'arthrose et sont aussi connues comme étant partiellement responsables du phénomène de sensibilisation centrale.

Un sommeil perturbé peut induire une hyperalgésie et une diminution du seuil et de la tolérance à la douleur. Il pourrait favoriser l'apparition d'une douleur chronique après un dommage tissulaire, indépendamment d'autres facteurs de risque psychosociaux reconnus tels que la dépression et l'anxiété. La douleur nocturne est fréquente chez les patients arthrosiques (prévalence entre 17 et 80% selon la littérature) [31]. Les mécanismes sous-jacents ne sont pas encore tout-à-fait élucidés. Les patients rapportent une augmentation du nombre de réveils nocturnes et une diminution de la qualité et de la durée de leur sommeil. Bien que n'étant pas un marqueur de la sévérité des lésions articulaires, la prévalence des douleurs nocturnes et des troubles du sommeil augmente avec la progression des lésions arthrosiques qu'il s'agisse de la hanche ou du genou [41].

Dans une étude récente chez des patients programmés pour une PTH, Blagestad et al ont démontré que la douleur, le sommeil et l'humeur s'influencent mutuellement, surtout si l'un de ces trois éléments s'aggrave ou s'améliore. Il est important de noter que c'était surtout la douleur qui était perçue, par les patients, comme ayant la plus grande influence sur le sommeil et l'humeur [4].

1.2 Sommeil et douleur en période post-opératoire

L'arthroplastie de hanche et celle du genou sont des chirurgies orthopédiques majeures. Elles sont associées à des douleurs post-opératoires sévères aiguës et persistantes. La douleur influence à la fois la récupération fonctionnelle et la satisfaction des patients. Parmi les sensations qui font que le patient « ressent » la présence de sa prothèse à un an et plus après chirurgie, on note la douleur (45% des cas) et la raideur articulaire (15% des cas) [23].

La douleur liée à l'arthrose est une indication majeure pour une arthroplastie. La sévérité et la durée de la douleur préopératoire sont des facteurs de risque de douleur postopératoire aiguë sévère [22]. Lorsque la douleur préopératoire est présente au repos ou la nuit, le patient rapporte souvent une majoration de sa douleur post-opératoire aiguë, par comparaison au patient n'en ayant pas souffert [20].

La douleur post-opératoire est très fréquente et parfois difficile à contrôler. Elle possède différentes causes : nociceptive surtout de type inflammatoire avec parfois une composante neuropathique [20, 29, 30, 34, 40]. La douleur est le reflet d'une sensibilisation centrale sous-jacente (voir ci-dessus) liée à l'arthrose préexistante à laquelle vient s'ajouter la sensibilisation du système nerveux causée par les dommages tissulaires de l'intervention chirurgicale.

La sévérité de la douleur aiguë post-opératoire (au repos et surtout au mouvement) est un facteur de risque majeur dans la persistance de la douleur donc dans le passage à la chronicité et par conséquence dans l'échec de la récupération fonctionnelle, qui est le but principal de la chirurgie [7, 40].

Comme précédemment mentionné, douleur et sommeil sont intriqués [2, 34].

Les perturbations du sommeil surviennent fréquemment après une intervention chirurgicale et également après une chirurgie de PTH et de PTG réalisée dans un contexte de RAC.

Les patients rapportent différentes perturbations de leur sommeil tant au niveau qualité que quantité du sommeil : la diminution de la durée du sommeil, la majoration du nombre de réveils nocturnes, une qualité de sommeil précaire et la survenue plus fréquente de cauchemars.

Rappelons que le sommeil est constitué de deux stades. Le premier est le « non-rapid eye movement » ou NREM sleep, qui est le stade qui permet le plus de repos et de récupération. Il est divisé en trois phases: N1 (endormissement), N2 (sommeil lent léger) et N3 (sommeil lent profond).

Le stade suivant est le « rapid eye movement » ou REM sleep, stade durant lequel des ondes électroencéphalographiques à haute fréquence et similaires à celles de l'état d'éveil apparaissent [19, 35].

Des études ayant essayé d'objectiver les perturbations du sommeil indiquent qu'elles concernent le stade N3 du NREM et surtout le stade REM dont le manque influence négativement les capacités à apprendre des tâches complexes. Malgré le phénomène de rebond du stade REM observé après quelques jours, cette perturbation demeure préoccupante parce qu'elle empêche la mobilisation

précoce du patient, donc sa revalidation rapide et pourrait être à l'origine d'un risque accru de douleur chronique post-opératoire [19, 35].

La qualité du sommeil post-opératoire dépend de plusieurs facteurs, dont certains non contrôlables - tels que l'âge avancé et les comorbidités préopératoires – et d'autres contrôlables – tels que l'agressivité de l'acte chirurgical, le type d'anesthésie et la douleur post-opératoire qui empêche le patient de trouver une position confortable pour dormir. Également présents, des événements intercurrents tels que la présence de lumières, le bruit des sonnettes et des soins nocturnes, le partage de la chambre, la difficulté d'aller aux toilettes, etc... ont un impact négatif sur la qualité du sommeil en période postopératoire aiguë.

Notons qu'en terme d'anesthésie, les techniques d'anesthésie associées à une administration réduite d'opiacés (opiacés pouvant provoquer une hyperalgésie et des effets secondaires retardant la récupération) permettent de diminuer les perturbations du sommeil post-opératoire mais pas de les prévenir. [28, 36].

Malgré l'importance en terme de santé publique du problème de douleur aiguë et surtout chronique post-chirurgie, la littérature actuelle n'offre que peu d'études concernant douleur postopératoire et sommeil et peu ou pas de comparaison PTG versus PTH [3, 5].

Les études comparant les deux procédures, confirment qu'elles soulagent, toutes les deux, la douleur préopératoire causée par l'arthrose, rétablissent la fonction de l'articulation et assurent la mobilité, mais les résultats observés diffèrent entre PTH et PTG [3, 11, 42].

- Les douleurs sont plus importantes après PTG, en ce qui concerne la douleur postopératoire aiguë. De même, la douleur est de plus longue durée (douleur chronique post-chirurgie) comparativement aux PTH [5, 14, 42]. A un mois après l'intervention, l'incidence de douleur est de 52% pour une PTG (dont 16% de douleur sévère), et de 20% pour une PTH (dont 2% de douleur sévère). A 3 mois après l'intervention, l'incidence de douleur chronique est de 20% pour une PTG et de 9% pour une PTH [14]. Selon Pinto et al, 30% des patients présentent des problèmes de sommeil en relation avec une douleur postopératoire persistante à 4 mois et plus que ce soit après PTG ou après PTH [29].
- Dans leur étude comparant les troubles du sommeil et la douleur postopératoires chez des patients ayant subi une PTG ou une PTH, Wylde et al. rapportent que les deux groupes de patients présentent des perturbations de leur sommeil à cause d'une

douleur nocturne postopératoire, et ce dès la première nuit après l'intervention. Le nombre de patients présentant des douleurs nocturnes sévères du jour 1 au jour 3 postopératoire reste constant (44% à 58%) après PTG, alors que chez les patients après PTH l'incidence des douleurs nocturnes sévères diminue de 50% à 21% [42].

Les différences observées et notamment la relation douleur – sommeil entre patients opérés de PTG et ceux opérés de PTH méritent d'être mieux comprises pour améliorer la prise en charge des patients. Il est également important de souligner que, à la fois la douleur inflammatoire persistante liée à l'arthrose, et le manque de sommeil causé par cette douleur inflammatoire, sont des facteurs importants de sensibilisation du système nerveux central. Cette sensibilisation du système nerveux central est actuellement considérée comme un facteur important de risque de persistance de la douleur (douleur chronique post-chirurgie) [13, 40].

2. But de l'étude

Le but principal de l'étude est de comparer la qualité du sommeil pré-opératoire et le niveau de sensibilisation centrale chez deux populations de patients opérés de chirurgie orthopédique majeure c'est-à-dire chirurgie prothétique du membre inférieur (PTG et PTH) dont la cause est une même pathologie (l'arthrose). Tous les patients ont été programmés pour une chirurgie électorale et inclus dans une filière de récupération rapide post-chirurgie (protocole « Optimal Recovery » des Cliniques Universitaires Saint-Luc).

Le second but de l'étude est d'évaluer l'impact de la qualité du sommeil et du niveau de sensibilisation centrale pré-opératoires sur la douleur et la récupération fonctionnelle post-opératoires.

3. Matériel et méthodes

Les patients inclus dans cette étude ont reçu des questionnaires à compléter pendant les derniers quinze jours précédant leur entrée en clinique et à remettre au début de leur séjour.

Ces questionnaires pré-opératoires sont complétés sur base volontaire par les patients inclus dans le programme « Optimal Recovery » (fast-track ou récupération accélérée, RAC, aux Cliniques Universitaires Saint Luc) lors de la mise en place d'une prothèse de genou (PTG) ou de hanche (PTH) dans un contexte d'arthrose invalidante. Les données des patients inclus de Janvier 2017 à Avril 2018 ont été analysées, (Collaboration entre les services d'Anesthésiologie et d'Orthopédie). L'étude a reçu l'aval du Comité d'Ethique Hospitalo-Facultaire (2018/27AOU/330).

Les données collectées dans ces questionnaires préopératoires qui ont été analysées sont : 1) qualité du sommeil (Pittsburg Sleep Quality Index PSQI) ; 2) intensité de la douleur préopératoire (via une

échelle verbale analogique ou EVA) et durée de la douleur chronique préopératoire liée à l'arthrose ; 3) impact de la douleur articulaire de hanche ou de genou sur la qualité de vie du patient (Forgotten Joint Score FJS) ; 4) sensibilisation du système nerveux central (Index de sensibilisation centrale CSI). Les données préopératoires mentionnées ont été comparées entre patients prévus pour prothèse de hanche (PTH) et ceux prévus pour prothèse de genou (PTG).

Enfin, ces données préopératoires ont été corrélées avec les résultats de récupération fonctionnelle des patients rapportés dans les dossiers médicaux (utilisation du FJS qui permet d'évaluer combien l'articulation prothésée est « oubliée » par le patient). En d'autres termes, le FJS reflète le succès de l'intervention chirurgicale via l'harmonie nouvelle établie entre la prothèse articulaire et l'individu [11].

Le FJS a été analysé à 3 mois (FJS 3M) et 12 mois (FJS 12M) après la chirurgie et sa valeur corrélée avec les différents scores préopératoires.

3.1 The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

Le PSQI est un outil qui évalue, subjectivement, la qualité et les habitudes de sommeil chez les personnes adultes. Il peut être employé pour des mesures initiales mais aussi lors de comparaison de résultats.

Un score total supérieur ou égal à 5 signifie une qualité de sommeil médiocre [30]. Une sous-analyse du questionnaire permet d'évaluer l'effet des réveils nocturnes causés par différents facteurs tels que : besoin d'aller aux toilettes, difficulté à respirer, toux ou ronflement fort, sensation de froid ou de chaleur, cauchemars, douleur articulaire ou autre. Cette dimension, aussi appelée « réveils nocturnes, sleep disruption ou disrupted sleep » a été investiguée dans quelques études [7, 11, 33]. On note que le PSQI possède des limites comme la non-compréhension du patient, l'absence d'évaluation de certains éléments pouvant être détectés par le partenaire de sommeil du patient.

3.2 Inventaire de Sensibilisation Centrale (Central Sensitivity Index, CSI)

L'inventaire de sensibilisation centrale est un outil qui aide à identifier les patients souffrant d'un syndrome de sensibilisation centrale. Il est constitué de deux parties.

La partie A évalue 25 symptômes somatiques et émotionnels rapportés par le patient selon leur fréquence, avec une échelle de Likert telle que 0 = jamais, 1 = rarement, 2 = parfois, 3 = souvent, et 4 = toujours. La somme maximale des réponses est 100. Un score supérieur ou égal à 40 pour le CSI est indicatif d'un état sous-jacent de sensibilisation centrale chez le patient avec une sensibilité de 81% et une valeur acceptable de spécificité (75%) [26]. La partie B cherche à identifier les principales causes médicales de sensibilisation diagnostiquées. Les troubles évalués sont respectivement: syndrome des jambes sans repos, syndrome de fatigue chronique, fibromyalgie, trouble de l'articulation temporo-mandibulaire, migraines ou céphalées de

tension, syndrome du côlon irritable, hypersensibilité chronique multiple, lésion de la nuque (y compris le syndrome du coup du lapin, ou whiplash syndrome), troubles anxieux ou attaque de panique, et la dépression. Les réponses des patients suivent la forme de variable binaire avec non = 0 et oui = 1.

3.3 Forgotten joint score FJS

Ce questionnaire a été développé en tenant compte du fait que la conscience de la présence de l'articulation (hanche ou genou) est causée par les douleurs d'arthrose ou les douleurs postopératoires, ou l'impossibilité d'effectuer certains mouvements ou certaines activités de la vie quotidienne. Cette conscience et à l'inverse « l'oubli » de l'articulation permet d'évaluer le succès de la chirurgie prothétique [37].

Le FJS est composé de 12 questions évaluant la perception de l'articulation du genou ou de la hanche par le patient, durant différentes activités de la vie quotidienne. La 1^{ère} question (FJS nuit – « Est-ce que vous ressentez votre genou opéré au lit la nuit ? ») a été analysée à part, avec une valeur de 4 correspondant à un impact majeur de la perception de l'articulation au lit la nuit, qui affectait le sommeil.

Le score varie de 0 à 100. Plus il est élevé, plus l'articulation est oubliée donc moins perçue, ce qui est satisfaisant pour le patient et peut être considéré comme un succès de la chirurgie prothétique.

Le FJS a été évalué tant en préopératoire qu'en postopératoire chez les patients qui vont avoir une PTG ou une PTH [37]. La comparaison des scores postopératoires et préopératoires reflète le succès de la chirurgie.

Pour les PTG, une différence de 14 (10-18) points entre les scores FJS postopératoires et préopératoires serait la valeur minimale discriminante, c'est-à-dire le changement que le patient pourrait percevoir après la chirurgie et qui pourrait suggérer une amélioration cliniquement significative [16].

Une récente publication semble démontrer une valeur seuil de 89 (sur un score total de 100) comme étant associée à la perception « naturelle ou normale » de l'articulation du genou [10].

3.4 Échelle verbale analogique (EVA) : évaluation de la douleur préopératoire provoquée par l'arthrose

Les patients ont été invités à rapporter l'intensité de la douleur préopératoire au niveau de l'articulation malade (hanche ou genou) en la quantifiant sur une échelle verbale analogique (EVA) calibrée de 0 (pas de douleur) à 10 (douleur maximale possible).

L'intensité des douleurs moyenne et maximale ressenties avant l'opération d'arthroplastie ont été évaluées. En accord avec la littérature sur le sujet, des scores de douleur supérieurs à 6 (échelle de 0 à 10) ont été considérés comme associés à une douleur sévère [18, 39].

3.5. Analyse statistique des données

Les données ont été analysées avec le programme SigmaStat 3.5. La normalité de la distribution des variables a été vérifiée avec le test de Kolmogorov-Smirnov. Les variables quantitatives (valeurs des différents scores mesurés ex. PSQI, CSI, EVA, FJS) ont été analysées avec un t-test indépendant ou un test de Mann-Whitney selon la distribution des données pour la comparaison entre deux populations (PTG – PTH, hommes – femmes). Les incidences des facteurs pris en compte (ex. sommeil perturbé, sensibilisation centrale, douleur sévère) ont été comparées entre les différentes populations avec le test du Chi2 (two-tailed). L'évolution du FJS a été analysée avec un test d'analyse de variance (ANOVA). Les corrélations entre les différentes variables ont été réalisées avec le test de Pearson. Finalement, une valeur du $p < 0.05$ a été considérée comme statistiquement significative.

4. Résultats

4.1. Sommeil, hypersensibilité et douleur préopératoire : comparaison entre patients prévus pour une PTG et une PTH

Les questionnaires préopératoires évaluant sommeil, sensibilisation centrale et douleur ont été utilisés pour comparer deux populations de patients souffrant d'une pathologie articulaire inflammatoire, arthrose sévère, qui les a conduits à consulter en vue d'une arthroplastie de genou ou de hanche. Ces patients ont été inclus dans un programme de récupération accélérée post-chirurgie (RAC) « Optimal Recovery ».

Les caractéristiques des deux populations, ainsi que les valeurs moyennes de leurs scores préopératoires et la p-valeur de la différence entre chaque score sont représentés dans le **Tableau 1**.

	PTG (N=210)	PTH (N=84)	p-valeur
Hommes (n)	85 (40%)	37 (44%)	
Femmes (n)	125 (60%)	47 (56%)	
Age (années)	65 (46 ; 81)	67 (34 ; 93)	0,301
BMI (kg/m ²)	28 (6)	23 (7)	0,001**
PSQI	6.6 (4)	7.1 (44)	0.228
Sleep disruption	7.7 (5)	8.0 (4)	0.606
CSI	30 (15)	33.3 (16)	0.093
FJS préopératoire	18 (15)	17 (12)	0.227
EVA maximale (0-10)	7.3 (2)	8 (2)	0.297
EVA moyenne (0-10)	5.6 (2)	6 (2)	0.093

Tableau 1 : Comparaison des différents scores (valeurs moyennes et déviations standard (DS))entre les populations PTG et PTH.

Les deux populations ont des caractéristiques préopératoires très semblables. C'est uniquement le BMI qui est significativement plus élevé chez la population PTG.

L'incidence de patients ayant des scores positifs a été calculé également, respectivement pour les PTG et les PTH : PSQI était positif (score > 5) chez 54% des PTG et 59% des PTH (p=0.44); CSI était positif (score > 40) chez 25% des PTG et 35% des PTH (p=0.11), l'articulation était sensible la nuit (score FJS nuit = 4) chez 51% des PTG et 57% des PTH (p=0.51). Notons également que 3% des patients prévus pour PTG et 7% de ceux prévus pour PTH présentaient ou avaient souffert du syndrome des jambes sans repos (diagnostiqué, réponse positive questionnaire CSI partie B) (p=0.20). Finalement, la prise d'un dérivé opiacé préopératoire (opiacé faible : tramadol ou codéine) était rapportée par 13% des patients avant PTG et 25% des patients avant PTH (p=0.02).

Les corrélations entre les différents scores préopératoires ont été évaluées pour les deux populations (**Tableau 2a** pour les PTG et **Tableau 2b** pour les PTH).

	PSQI	Sleep disruption	CSI	FJS préop
Sleep disruption	R= 0.626 P=0.000**			
CSI	R= 0.526 P= 0.000**	R= 0.464 P=0.000**		
FJS préop	R= -0.228 P= 0.002**	R= -0.250 P= 0.0006**	R= -0.356 P= 0.0000**	
FJS nuit préop	NS	R= 0.249 P= 0.0008**	NS	R= -0.632 P= 0.000**

Tableau 2a : Corrélations entre les différents scores chez la population PTG
NS : corrélation statistiquement non significative

	PSQI	Sleep disruption	CSI	FJS préop
Sleep disruption	R= 0.549 P= 0.000**			
CSI	R= 0.487 P= 0.000**	R= 0.506 P= 0.000**		
FJS préop	NS	NS	R= -0.4 P= 0.000**	
FJS nuit préop	NS	NS	R= -0.348 P= 0.000**	R= -0.522 P= 0.000**

Tableau 2b : Corrélations entre les différents scores chez la population PTH

Dans les deux populations, on observe de fortes corrélations entre les différents scores évalués en préopératoire avec quelques différences entre les deux types de chirurgie.

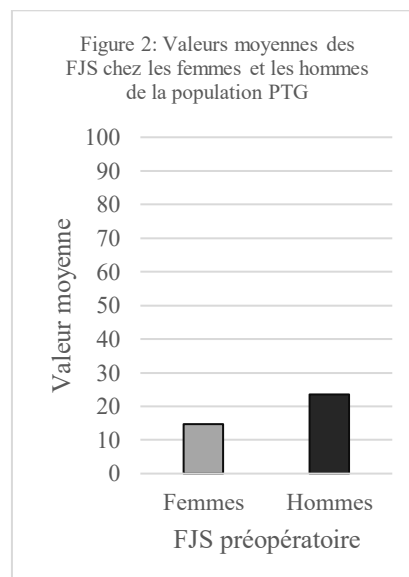
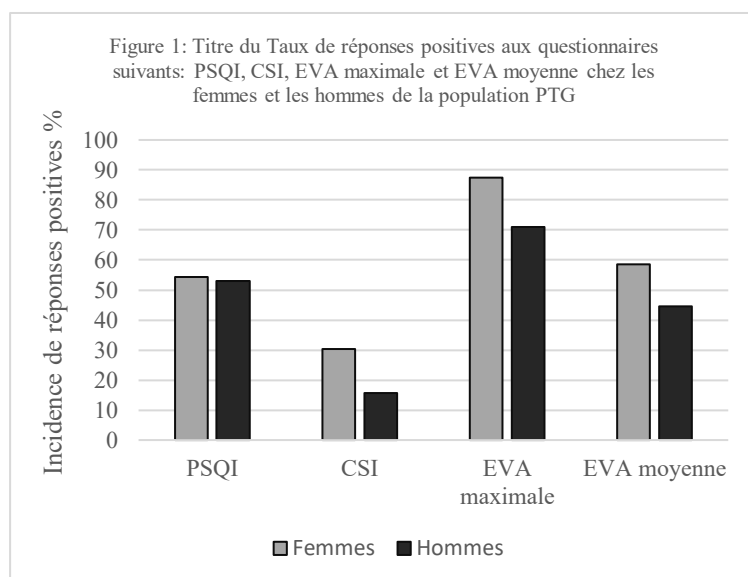
- Chez les PTG : la douleur du genou la nuit (FJS nuit) est corrélée avec les réveils nocturnes et le score FJS global préopératoire mais pas avec le score de sensibilisation.
- Chez les PTH : la douleur de la hanche la nuit (FJS nuit) est corrélée à la sensibilisation centrale et au score FJS préopératoire global.

En ce qui concerne l'intensité de la douleur préopératoire surtout l'EVA maximale, elle est liée ou corrélée avec le FJS global et le CSI et le PSQI. Par contre, nous n'avons pas observé de liens ou corrélations entre la durée de la douleur préopératoire et les différents scores (PSQI, CSI et FJS).

Une comparaison entre les femmes et les hommes au sein de chaque population a été réalisée, étant donné, selon la littérature, que la douleur, la sensibilisation centrale et la précarité du sommeil sont plus importantes chez les femmes. Les données sont présentées dans le **tableau 3a** pour les PTG et le **tableau 3b** pour les PTH. L'incidence de scores positifs est représentée dans la figure 1, et la valeur moyenne du FJS préopératoire dans la figure 2.

Population PTG	Femmes (n = 125)	Hommes (n = 85)	p-valeur
PSQI	6.9 (4.4)	6.3 (3.9)	0.350
Sleep disruption	8.4 (5.2)	6.7(4.6)	0,016*
FJS préopératoire	14.7 (13)	23.5 (17)	0.001**
FJS nuit	3.2 (1.1)	2.5 (1.6)	0.0001**
CSI	32.7 (14)	25.6 (14)	0.001**
EVA maximale préopératoire (0-10)	7.7 (1.6)	6.7 (1.8)	0.006**
EVA moyenne préopératoire (0-10)	5.9 (2.1)	5.1 (2.3)	0.015*
Durée de la douleur préopératoire (mois)	35.8 (51.7)	44.6 (74.0)	0.858

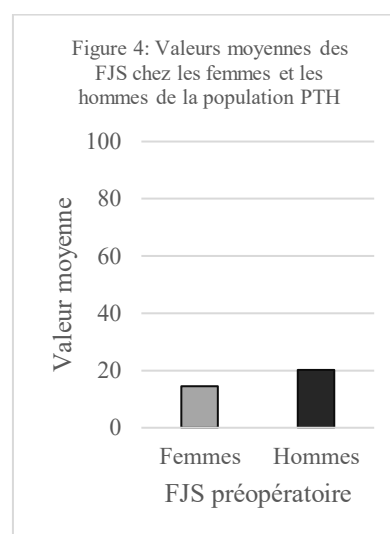
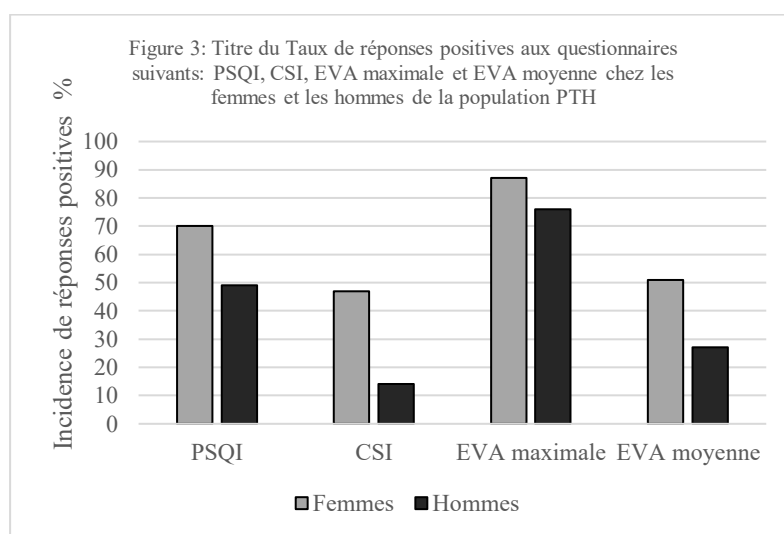
Tableau 3a : Comparaison des valeurs moyennes (DS) des différents scores entre les femmes et les hommes au sein de la population PTG



L'incidence des différents scores considérés comme positifs c'est-à-dire PSQI >5 ($p=0.88$), CSI >40 ($p=0.90$), EVA moyen sévère >6/10 ($p=0.06$) est plus élevée chez les femmes mais seulement statistiquement significative pour l'incidence de douleur maximale préopératoire sévère (EVA maximale >6/10, $p=0.006$). La valeur du FJS préopératoire global ($p=0.001$) est inférieure à celle des hommes avec la valeur du FJS nuit étant significativement plus élevée chez les femmes ($p=0.0001$).

Population PTH	Femmes (n = 47)	Hommes (n = 37)	p-valeur
PSQI	7.6 (4.0)	6.4 (4.0)	0.184
Sleep disruption	8.4 (4.6)	7.3 (4.2)	0.274
FJS préopératoire	14.5 (17.6)	20.2 (16.3)	0.021*
FJS nuit	3.5 (0.8)	3.2 (1.2)	0.265
CSI	38.6 (16.2)	26.6 (12.7)	0.001**
EVA maximale préopératoire (0 -10)	8.2 (1.8)	7.2 (2.4)	0.035*
EVA moyenne préopératoire (0 – 10)	6.7 (2.1)	4.9 (2.0)	0.001**
Durée de la douleur préopératoire (mois)	19.9 (23.3)	27.4 (37.4)	0.446

Tableau 3b : Comparaison des valeurs moyennes (DS) des différents scores entre les femmes et les hommes au sein de la population PTH

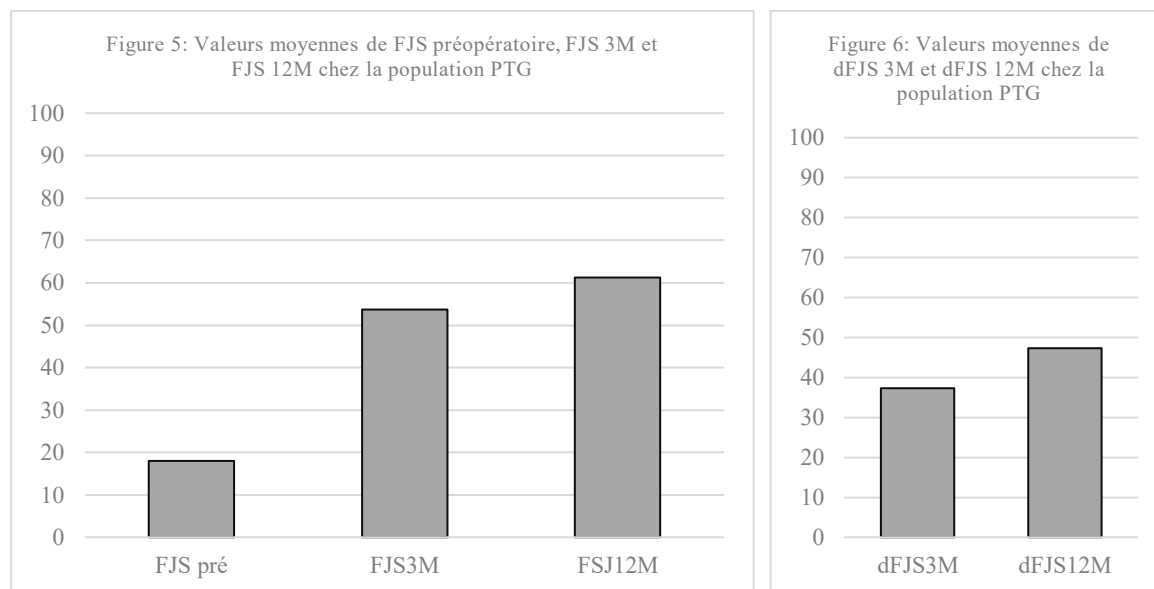


L'incidence des différents scores considérés comme positifs est plus élevée chez les femmes càd PSQI >5 ($p = 0.108$), douleur maximale préopératoire sévère (EVA >6/10, $p=0.251$) mais seulement statistiquement significative pour la CSI >40 ($p = 0.002$) et pour l'incidence d'une EVA moyenne sévère (EVA >6/10 ; $p = 0.043$) . La valeur du FJS préopératoire global ($p=0.021$) est inférieure à celle des hommes sans différence significative pour la valeur du FJS nuit ($p = 0.265$).

4.2. Impact du sommeil, de l'hypersensibilité et de la douleur préopératoires sur l'évolution postopératoire dans la population PTG

Dans la population PTG, le FJS a servi d'outil d'évaluation de l'évolution postopératoire des patients à 3 mois ($n=115$) et à 12 mois ($n=97$) après l'intervention. Le FJS nuit a été également évalué à 3 et 12 mois. Il faut rappeler que ces scores sont remplis par les patients sur base volontaire. Cette analyse n'a pas été possible pour les PTH car les scores FJS de suivi à 3 et 12 mois n'ont pas été retrouvés dans les dossiers des patients.

Les valeurs moyennes de FJS préopératoire et des FJS à 3 mois et 12 mois postopératoires, ainsi que la différence entre ces deux derniers (dFJS 3M et dFJS 12M) et le FJS préopératoire sont présentées respectivement dans les figures 5 et 6. Il s'agit de la population PTG globale.



La valeur du FJS augmente fortement à 3 mois après la chirurgie (valeur médiane de 52 ; IQR 31=79) versus FJS préopératoire (valeur médiane de 15 ; IQR 6-27) ($p < 0.001$), puis continue à augmenter mais de façon plus discrète jusqu'à 12 mois après la chirurgie (valeur médiane de 68 ; IQR 35=89) ($p < 0.001$ avec FJS préopératoire et FJS à 3 mois).

Les différences observées entre les FJS postopératoires et le FJS préopératoire sont de 37.2 (95% IC: 5.4) à 3 mois et 47.4 (95% IC: 8.3) à 12 mois.

Des corrélations entre les FJS postopératoires et les scores d'évaluation du sommeil, de la sensibilisation centrale et de la douleur préopératoires ont également été évaluées, et sont présentées dans le tableau 4.

A 3 mois après la chirurgie, le FJS est corrélé à tous les scores mesurés préopératoires.

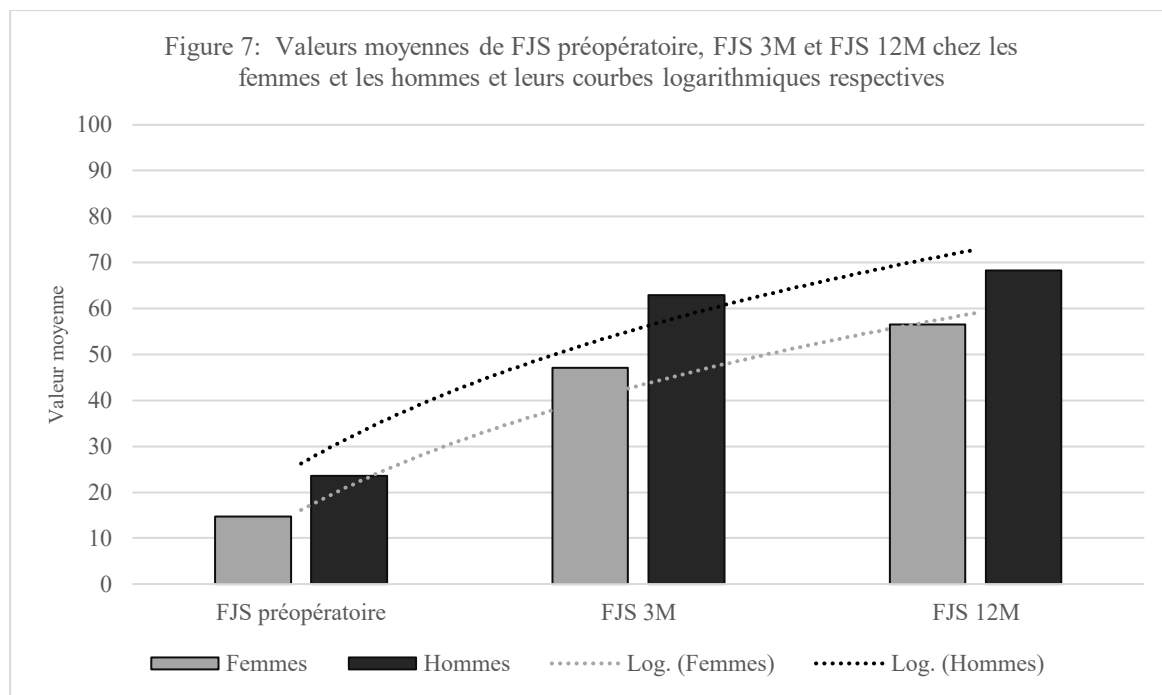
Cependant, à 12 mois, une seule corrélation est observée : celle entre le FJS 12M et le CSI préopératoire (niveau de sensibilisation centrale). L'étude a également montré une très forte corrélation positive entre le FJS à 3 mois et le FJS à 12 mois ($R=0.736$; $P=0.0000$). Finalement, il existe une corrélation positive entre le FJS nuit (perception de l'articulation arthrosique la nuit) préopératoire et le FJS nuit (perception du genou opéré) à 3 mois et 12 mois après arthroplastie du genou.

	FJS 3M	FJS 12M	FJS nuit 3M	FJS nuit 12M
FJS pré-op	R= 0.335 P=0.0005**	NS	R= 0.335 P= 0.01*	NS
FJS nuit pré-op	R= -0.287 P= 0,003**	NS	R= 0.257 P= 0.01*	R=0.320 P=0.01*
PSQI	R= -0.187 P= 0.05	NS	NS	NS
Sleep disruption	R= -0,202 P= 0.03*	NS	NS	NS
CSI	R= -0.292 P= 0.002**	R= -0.345 P= 0.008**		
VAS moyenne	R= 0.187 P= 0.04*	NS		
VAS maximale	R= -0.237 P= 0.01*	NS		
Durée de douleur préopératoire	NS	NS		

Tableau 4 : Corrélations entre les différents scores évalués en période préopératoire et les FJS postopératoires.

Dans le groupe PTG total, la douleur du genou la nuit évaluée par la réponse FSJ nuit (score =4) était présente chez 48% des patients avant la chirurgie et puis respectivement chez 11% et 10% des patients à 3 mois et 12 mois après arthroplastie du genou.

L'évolution postopératoire a également été évaluée en utilisant le FJS, séparément pour chacun des sexes (Figure 7). Les valeurs mesurées du FJS sont inférieures chez les femmes en préopératoire (p=0.001), à 3 mois (p=0.004) et à 12 mois (non significatif ; p=0.115). Cependant, les femmes et les hommes s'améliorent d'une manière semblable (courbes parallèles d'évolution).



Finalement, l'incidence d'une douleur nocturne au niveau du genou arthrosique puis après arthroplastie a également été évaluée dans les deux sexes en utilisant le FJS nuit (score =4) (**Tableau 5**).

Douleur nocturne du genou	Femmes	Hommes	p-valeur
Préopératoire	56%	37%	0.02*
À 3 mois postopératoires	18%	4%	0.02*
À 12 mois postopératoires	13%	7%	0.68

Tableau 5. Incidence de douleur nocturne au niveau du genou avant et après opération en fonction du sexe.

5. Discussion

5.1. Sommeil, hypersensibilité et douleur préopératoires : comparaison PTH-PTG

Les patients souffrant d'arthrose invalidante de la hanche ou du genou qui ont été inclus dans cette étude ont des caractéristiques démographiques semblables (âge, sexe). Il s'agit de patients en bonne santé, non fragiles, prévus pour une chirurgie élective et inclus dans un programme de revalidation rapide (RAC ou Optimal Recovery). Les patients souffrant d'arthrose du genou ont un BMI supérieur à celui des PTH, ce qui est habituellement observé [9, 13]. Les valeurs de FJS préopératoires des patients en attente d'une PTH et ceux en attente d'une PTG sont en accord avec celles précédemment publiées, respectivement 22 (SD 15) et 24 (SD 17) [37].

Tant les patients du groupe PTG que ceux du groupe PTH présentent un sommeil précaire (PSQI >5) dans plus de 50% des cas, des douleurs préopératoires sévères (EVA > 6/10) et une sensibilisation centrale sous-jacente dans 25 à 35% des cas. Ces valeurs sont en accord avec la littérature : dans leur étude portant sur la qualité de sommeil chez les patients arthrosiques douloureux au niveau de la hanche ou du genou, Hawker G.A et al. obtiennent un pourcentage de 70% pour un PSQI > 5 [15] ; et dans l'étude de Kim S.H et al. concernant l'influence de la sensibilisation centrale sur la douleur postopératoire chez les patients allant subir une PTG, 49% de ces derniers avait un CSI > 40 dès la période préopératoire [17]. On n'observe pas de différence entre les deux types de chirurgie probablement parce que la pathologie est la même c'est-à-dire arthrose sévère au niveau d'une grosse articulation. Une douleur nocturne est présente au niveau de l'articulation chez plus de 50% des patients.

Selon les corrélations, globalement dans les deux populations, douleur, sommeil, et sensibilisation centrale préopératoires sont étroitement liés entre eux. Qui plus est, la douleur nocturne liée à l'arthrose du genou ou de la hanche est fortement corrélée avec la perception globale de l'articulation malade ce qui semble démontrer l'importance des douleurs nocturnes quand elles sont présentes chez les patients souffrant d'arthrose (prévalence de 17 à 80%) [31].

Dans la population PTG, la douleur nocturne (FJS nuit) est corrélée avec « sleep disruption » ($R=0,249$; $p=0,0008$). Donc le patient qui souffre d'arthrose du genou, perçoit son articulation la nuit, et se réveille à cause des douleurs nocturnes liées à l'arthrose. Cependant chez ces patients, la sensibilisation centrale n'est pas (uniquement) corrélée avec la perception (douleur) du genou la nuit et pourrait être due à d'autres pathologies associées (patients obèses, diabétiques...). Par contre, dans la population PTH, on observe une forte corrélation entre la sensibilisation centrale CSI et le FJS global et FJS la nuit. La douleur liée à l'arthrose de la hanche impacte fortement le sommeil et la sensibilisation centrale. La hanche semble donc différente du genou en termes de structure, inflammation et mécanismes physiologiques. Ceci pourrait contribuer à expliquer l'évolution postopératoire différente en termes de douleur aiguë, subaiguë et chronique des PTG et des PTH. Les populations sont très semblables mais l'impact des différents mécanismes qui sous-tendent la douleur articulaire pourraient être différents.

Le sexe féminin est un facteur de risque (prévalence et intensité) tant pour les douleurs aiguës que chroniques. Il n'est pas étonnant, que dans notre étude, les femmes présentent des scores plus sévères, particulièrement dans la population souffrant d'arthrose du genou. Les femmes ont des douleurs plus importantes, un sommeil plus perturbé et souffrent plus fréquemment que les hommes de sensibilisation centrale, ce qui est en accord avec la littérature [9, 14].

5.2. Impact du sommeil, de l'hypersensibilité et de la douleur préopératoires sur l'évolution postopératoire dans la population PTG

En observant l'évolution du FJS en période post-opératoire, nous déduisons que l'intervention chirurgicale permet une amélioration très significative de la perception de l'articulation atteinte. Une amélioration qui est réelle et perçue par les patients (différences entre FJS à 3 et 12 mois par rapport au FJS préopératoire > 14 points, valeur minimale discriminative selon Inglesrud et al) [16], mais qui ne permet pas chez la majorité des patients de percevoir leur articulation comme étant naturelle (FJS valeur ≥ 89 selon Eichler et al) [10]. La perception du genou opéré comme étant une articulation normale ne concernerait que 66% des patients après PTG selon Eymard et collègues qui ont toutefois utilisé un score différent du FJS [12].

Il est important de noter ici que la présence d'une douleur au niveau du genou opéré est un des facteurs les plus gênants, motif d'insatisfaction et d'impression de succès incomplet de l'opération pour 24% [11] à 45% des patients [23]. La douleur nocturne est particulièrement pénible pour les patients, déjà présente chez certains d'entre eux avant la chirurgie : incidence préopératoire de 48% FJS nuit chez nos patients ce qui concorde avec la littérature [29]. La persistance de la douleur nocturne chez certains patients interfère négativement avec leur qualité de vie après PTG et leurs attentes [29, 43]. Dans notre étude, la douleur postopératoire persistante concerne 11% des patients, une incidence nettement inférieure à celle de 30% obtenue dans l'étude de Pinto et al. [29]. Cette différence peut être expliquée par la différence des scores utilisés : dans notre étude il s'agit d'un FJS nuit postopératoire = 4 alors que dans l'étude de Pinto et al., il s'agit d'une échelle de douleur (EVA > 0).

La qualité et la perturbation du sommeil, l'intensité de la douleur préopératoire et non sa durée chez les patients souffrant d'arthrose sont corrélés avec le FJS à court terme (3 mois) mais non à un an. Seule, la sensibilisation centrale préopératoire est corrélée avec le FJS à court terme (3 mois) et à long terme (12 mois). Ceci met en évidence le rôle important joué par la sensibilisation centrale dans les douleurs chroniques après chirurgie [6, 13, 17, 24, 40].

L'étude a également montré une très forte corrélation positive entre le FJS à 3 mois et le FJS à 12 mois ($R=0.736$; $P=0.0000$) alors que le FJS préopératoire est uniquement corrélé au FJS à 3 mois. Cette observation rejoint la littérature sur les facteurs prédictifs de douleur chronique et de récupération fonctionnelle après chirurgie, y compris PTG : les facteurs préopératoires sont uniquement prédictifs à court terme. Au-delà de 3 mois, d'autres facteurs entrent en jeu et influencent l'évolution, notamment des facteurs psycho-sociaux. Il est intéressant de noter aussi

les corrélations positives entre le FJS nuit (perception de l'articulation arthrosique la nuit) préopératoire et le FJS nuit (perception de l'articulation prothésée la nuit) à 3 mois et aussi à 12 mois après arthroplastie du genou. L'incidence du FJS nuit diminue de 48% préopératoire à 10-11% à 3 mois et au-delà après PTG. Cette perception de l'articulation la nuit, cause de perturbation du sommeil, est liée à de l'inconfort et/ou de la douleur et à l'anxiété qui en résulte. La persistance et prédictibilité de ce phénomène chez certains patients laisserait supposer un trait à caractère individuel avec des mécanismes spécifiques encore méconnus à ce jour comme rapporté dans la littérature [3, 5, 13, 40].

Finalement, nos observations montrent également que la récupération après PTG suit des trajectoires parallèles dans les deux sexes. Les femmes ont des FJS moins bons que ceux des hommes en préopératoire et à 3 mois mais cette différence disparaît à 12 mois. Ce fait a été également été objectivé par l'utilisation de trajectoires de résolution de la douleur après-PTG [25]. Tant chez les hommes que chez les femmes, la récupération est la plus spectaculaire pendant les trois premiers mois, une observation souvent mentionnée dans les études scientifiques. Les valeurs postopératoires du FJS observées chez nos patients à 3 mois et 12 mois sont très semblables à celles rapportées par Carlson (59 (SD 28) et 72 (SD 24)) qui mentionnent une amélioration significative du FJS pendant la première année après PTG puis une stagnation des scores par après [7].

5.3. Limites de l'étude

Cette étude comporte plusieurs limites. La première limite est son caractère rétrospectif. Les scores avaient déjà complétés par les patients avant la réalisation des statistiques. Ils étaient parfois remplis partiellement, et depuis longtemps, ce qui rendait impossible l'obtention de réponse aux questions négligées.

Le nombre de réponders a varié également d'un score à l'autre, d'une population à l'autre et a diminué en post-opératoire, par rapport à la période préopératoire chez les PTG.

En outre, les questionnaires sont des « Patient Reported Outcomes ou PROs », donc subjectifs, et la variabilité interindividuelle entre les patients est élevée. Aucune mesure objective par un tiers n'a été réalisée.

En ce qui concerne les deux populations, leurs caractéristiques préopératoires étaient semblables mais les tailles des cohortes étaient différentes. Il faut également mentionner que dans la population PTG, nous avons inclus à la fois les prothèses totales et les prothèses unicompartmentales. Bien qu'ayant conscience de la nécessité de comparer l'évolution des patients après PTG à celle après PTH, les scores postopératoires (FJS) n'ont pas été retrouvés dans les dossiers PTH, nous empêchant d'établir cette comparaison.

Finalement, à cause du caractère rétrospectif de l'étude, le PSQI n'a pas été réévalué en période postopératoire. Les conclusions concernant le sommeil postopératoire et la douleur nocturne ont été déduites de l'interprétation du FJS et notamment du FJS nuit, mais sans évaluation direct du sommeil via le PSQI, qui aurait pu apporter un meilleur regard sur l'état tant qualitatif que quantitatif du sommeil postopératoire.

6. Conclusion

Les deux populations de patients inclus dans notre étude souffrent d'une arthrose sévère de hanche ou de genou qui cause des douleurs préopératoires ssévère, un sommeil précaire , un état de sensibilisation centrale sous-jacente et une perception de l'articulation malade durant les activités de la vie quotidienne y compris la nuit.

Chez les patients en attente d'une PTG, le sommeil est notamment perturbé à cause des douleurs nocturnes perçues, mais la sensibilisation centrale n'est pas uniquement corrélée à ce phénomène-là. D'autres pathologies associées y contribuent (obésité, diabète, etc..).

Chez les patients programmés pour une PTH, par contre, la douleur impacte le sommeil et la sensibilisation centrale, et ceci peut être expliqué par les différences qui distinguent la hanche du genou, à savoir, la structure, l'inflammation et les mécanismes neuro-physiologiques.

Les femmes présentent des scores plus sévères que les hommes, dans les deux populations.

En période postopératoire, après PTG , la récupération s'avère significative comme en témoignent les FJS scores à 3 mois et 12 mois tous les deux augmentés. Chez une catégorie de patients cependant (environ 10-11%), une douleur nocturne postopératoire persiste, ce qui était déjà un problème en période préopératoire.

Parmi les paramètres évalués, seule la sensibilisation centrale préopératoire a été corrélée à la récupération des patients à 3 mois et aussi à plus long terme (12 mois). L'évolution post-PTG suit des trajectoires parallèles entre les deux sexes avec des valeurs postopératoires (FJS et FJS nuit) moins bonnes chez les femmes à 3 mois qui disparaît à 12 mois. L'étude du sommeil, particulièrement des douleurs articulaires préopératoires et après arthroplastie, est un sujet extrêmement intéressant étant donné leur importance pour les patients et le nombre considérable de patients concernés. De nombreuses questions restent en suspens, qui devraient être la source de futures études prospectives.

7. Bibliographie

1. Allen KD., and Devellis B. HHS Public Access. 2016; 35(6): 1102–7.
2. Andersen ML. Sleep disturbance and pain: a tale of two common problems. *Chest* 2018;
3. Beer J De., Petruccelli D., Adili A. et al. Patient Perspective Survey of Total Hip vs Total Knee Arthroplasty Surgery. 2012; 27(6).
4. Bli̇gestad T., Pallesen S., Gṙnli J. et al. How perceived pain influence sleep and mood more than the reverse: A novel, exploratory study with patients awaiting total hip arthroplasty. *Front Psychol* 2016; 7(OCT): 1–11.
5. Bourne RB., Chesworth B., Davis A. et al. Comparing Patient Outcomes After THA and TKA Is There a Difference ? 2010; 542–6.
6. Campbell CM., Ph D., Buenaver LF. et al. HHS Public Access. 2016; 67(10): 1387–96.
7. Carlson VR., Post ZD., Orozco FR. et al. When Does the Knee Feel Normal Again : A Cross-Sectional Study Assessing the Forgotten Joint Score in Patients After Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty* 2018; 33(3): 700–3.
8. Cremeans-smith JK., Millington K., Sledjeski E. et al. Sleep Disruptions Mediate the Relationship Between Early Postoperative Pain and Later Functioning Following Total Knee Replacement Surgery. 2006; 29(2).
9. Dailiana ZH., Papakostidou I., Varitimidis S. et al. Patient-reported quality of life after primary major joint arthroplasty : a prospective comparison of hip and knee arthroplasty. 2015; 10–7.
10. Eichler D., Beaulieu Y., and Barry J. Perception of a Natural Joint After Total Knee Arthroplasty. 2020; 35: 358–63.
11. Er MS., Altinel EC., and Altinel L. An assessment of sleep quality in patients undergoing total knee arthroplasty before and after surgery. 2014; 48(1): 50–4.
12. Eymard F., Charles-nelson A., Katsahian S. et al. Predictive Factors of “ Forgotten Knee ” Acquisition After Total Knee Arthroplasty : Long-Term Follow-Up of a Large Prospective Cohort. *J Arthroplasty* 2017; 32(2): 413-418.e1.
13. Felson DT. The sources of pain in knee osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2005; 17(5): 624–8.
14. Grosu I., Lavand P., and Thienpont E. Pain after knee arthroplasty : an unresolved issue. 2013;

15. Hawker GA., French MR., Waugh EJ. et al. The multidimensionality of sleep quality and its relationship to fatigue in older adults with painful osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2010; 18(11): 1365–71.
16. Ingelsrud LH., Roos EM., Terluin B. et al. Minimal important change values for the Oxford Knee Score and the Forgotten Joint Score at 1 year after total knee replacement. 2018; 89(5): 541–7.
17. Kim SH., and Yoon KB. Influence of Centrally Mediated Symptoms on Postoperative Pain in Osteoarthritis Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty : A Prospective Observational Evaluation. 2015; 15(6): 46–53.
18. Krebs EE., Carey TS., and Weinberger M. Accuracy of the Pain Numeric Rating Scale as a Screening Test in Primary Care. 2007; 1453–8.
19. Krenk L., Jennum P., and Kehlet H. Sleep disturbances after fast-track hip and knee arthroplasty. *Br J Anaesth* 2012; 109(5): 769–75.
20. Latremoliere A., and Woolf CJ. Central sensitization: A Generator of Pain Hypersensitivity by Central Neural Plasticity. 2010; 10(9): 895–926.
21. Lee YC., Nassikas NJ., and Clauw DJ. The role of the central nervous system in the generation and maintenance of chronic pain in rheumatoid arthritis, osteoarthritis and fibromyalgia. *Arthritis Res Ther* 2011; 13(2): 211.
22. Loon CJM Van., and Kampen A Van. Timing of arthroplasty , what is the influence of nocturnal pain and pain at rest on the outcome ? 2013; 2590–4.
23. Loth FL., Liebensteiner MC., Giesinger JM. et al. What makes patients aware of their artificial knee joint ? 2018; 1–7.
24. Lundblad H., Kreicbergs A., and Jansson KÅ. Prediction of persistent pain after total knee replacement for osteoarthritis. : 166–71.
25. Morze CJ., Johnson NR., Hons B. et al. Knee Pain During the First Three Months After Unilateral Total Knee Arthroplasty A Multi-Centre Prospective Cohort Study. *J Arthroplasty* 2013; 28(9): 1565–70.
26. Neblett R., Cohen H., Choi Y. et al. THE CENTRAL SENSITIZATION INVENTORY (CSI): ESTABLISHING CLINICALLY-SIGNIFICANT VALUES FOR IDENTIFYING CENTRAL SENSITIVITY SYNDROMES IN AN OUTPATIENT CHRONIC PAIN SAMPLE Randy. 2014; 14(5): 438–45.
27. Niemeläinen MJ., Mäkelä KT., Robertsson O. et al. Different incidences of knee arthroplasty in the Nordic countries A population-based study from the Nordic Arthroplasty Register Association. 2017; 88(2): 173–8.
28. Parvizi J., Miller AG., and Gandhi K. Multimodal Pain Management After Total Joint Arthroplasty. *J Bone Jt Surgery-American Vol* 2011; 93(11): 1075–84.

29. Pinto P., McIntyre T., Ferrero R. et al. Persistent pain after total knee or hip arthroplasty : differential study of prevalence , nature , and impact. 2013; 691–703.
30. Piscitelli P., Iolascon G., Innocenti M. et al. Painful prosthesis : approaching the patient with persistent pain following total hip and knee arthroplasty. 2013; 10(2): 97–110.
31. Sasaki E., Tsuda E., Yamamoto Y. et al. Nocturnal Knee Pain Increases With the Severity of Knee Osteoarthritis , Disturbing Patient. 2014; 66(7): 1027–32.
32. Smith MT., Quartana PJ., Okonkwo RM. et al. Mechanisms By Which Sleep Disturbance Contributes to Osteoarthritis Pain : A Conceptual Model. 2009;
33. Smyth C., The Hartford Institute for Geriatric Nursing., New York University. et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). New York 2012; 29(6): 1–2.
34. Stocks J., Tang NKY., Walsh DA. et al. Bidirectional association between disturbed sleep and neuropathic pain symptoms: A prospective cohort study in post-total joint replacement participants. J Pain Res 2018; 11: 1087–93.
35. Su X., and Wang DX. Improve postoperative sleep: What can we do? Curr Opin Anaesthesiol 2018; 31(1): 83–8.
36. Tan M., Law BALS., and Gan TJ. Optimizing pain management to facilitate Enhanced Recovery After Surgery pathways ^ le de la douleur pour faciliter la Re ' cupe ' ration Optimiser le contro ` s la chirurgie rapide apre. 2015; 203–18.
37. Vanden ETA., Schwab BPE., and Cornu JPFO. Joint awareness in osteoarthritis of the hip and knee evaluated with the ' Forgotten Joint ' Score before and after joint replacement. Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc 2016; 3–8.
38. Voscopoulos C., and Lema M. When does acute pain become chronic ? Br J Anaesth 2010; 105: i69–85.
39. Williamson A., and Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. Issues Clin Nurs 2004; 798–804.
40. Woolf CJ. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. 2012; 152: 1–31.
41. Woolhead G., Gooberman-hill R., and Dieppe P. Night Pain in Hip and Knee Osteoarthritis : A Focus Group Study. 2010; 62(7): 944–9.
42. Wylde V., Rooker J., Halliday L. et al. Acute postoperative pain at rest after hip and knee arthroplasty : Severity , sensory qualities and impact on sleep. 2011;
43. Yapp LZ., Clement ND., Tr F. et al. Changes in Expectation Ful fi llment Following Total Knee Arthroplasty : A 10-Year Follow-Up Study. J Arthroplasty 2020.

