

COMMENT J'EXPLORE...

UNE GONALGIE NON TRAUMATIQUE

JORIS O (1), DANIEL C (1), KURTH W (1), THIRION T (1), DUNAND X (1), GILLET P (1)

RÉSUMÉ : Le genou étant la plus grosse articulation du corps humain en termes de surface, il n'est pas étonnant que la gonalgie compte parmi les plaintes les plus fréquentes de la population générale. Bien que la prise en charge d'un genou douloureux traumatique soit relativement bien standardisée, celle d'une gonalgie non traumatique est moins codifiée. L'anamnèse systématique et un examen clinique rigoureux jouent un rôle clé dans la prise en charge de la gonalgie non traumatique. L'orientation diagnostique est principalement guidée par le caractère inflammatoire ou mécanique de la douleur et sa topographie. Cet article vise à éclaircir la démarche diagnostique face à des gonalgies sans notion de traumatisme.

MOTS-CLÉS : *Gonalgie - Diagnostics différentiels - Epanchement intra-articulaire*

HOW I EXPLORE... A NON-TRAUMATIC GONALGIA

SUMMARY : Because the knee is the joint of the human body with the largest surface, it is no wonder that gonalgia is one of the most common complaints in the general population. Although the management of a painful traumatic knee is relatively well standardized, that of a non-traumatic knee pain is less codified. History and a rigorous systematic clinical examination play a key role in the management of nontraumatic gonalgia. The diagnostic approach is mainly guided by the inflammatory or mechanical nature of the pain and its topography. This article aims to clarify the diagnostic approach to gonalgia without notion of prior trauma.

KEYWORDS : *Gonalgia - Differential diagnoses - Joint effusion*

INTRODUCTION

La gonalgie est l'un des motifs les plus fréquents de consultation en médecine générale. Or peu de littérature existe sur la prise en charge d'un genou douloureux non traumatique. Cet article vise à clarifier et structurer la démarche diagnostique face à un genou douloureux sans notion de traumatisme évident.

ANAMNÈSE ET INTERROGATOIRE

Un interrogatoire approprié va guider la mise au point diagnostique. Habituellement, une anamnèse complète permet d'épingler les diagnostics différentiels possibles et guide la suite de la prise en charge. En effet, elle va orienter l'examen clinique et influencer les examens complémentaires.

Tout d'abord, il importe de relever les antécédents traumatiques, lésionnels et chirurgicaux au niveau des deux genoux.

Ensuite, il faut caractériser la douleur. La date de début, le mode d'installation (brutal, progressif), le caractère permanent ou fluctuant, son uni- ou sa bilatéralité. Cette douleur a-t-elle un horaire mécanique (à la mobilisation et ou à la mise en charge) ou inflammatoire (permanente, recrudescence nocturne ou matinale) ?

La douleur est-elle liée à une activité en particulier ? Y a-t-il eu une modification récente d'activités sportives, dans l'intensité ou le volume d'entraînement ? L'utilisation d'un nouvel équi-

pement ? Une modification des activités professionnelles ?

Il faut demander au patient de localiser sa douleur (antérieure, latérale, médiale, postérieure). La douleur peut être diffuse. Il convient, de penser, dans ce dernier cas, aux douleurs projetées de hanche, aux rhumatismes inflammatoires, à une algodystrophie ou une chondropathie tricompartmentale. Comme nous le verrons plus bas, la topographie des douleurs est une aide précieuse pour l'orientation diagnostique (Figure 1).

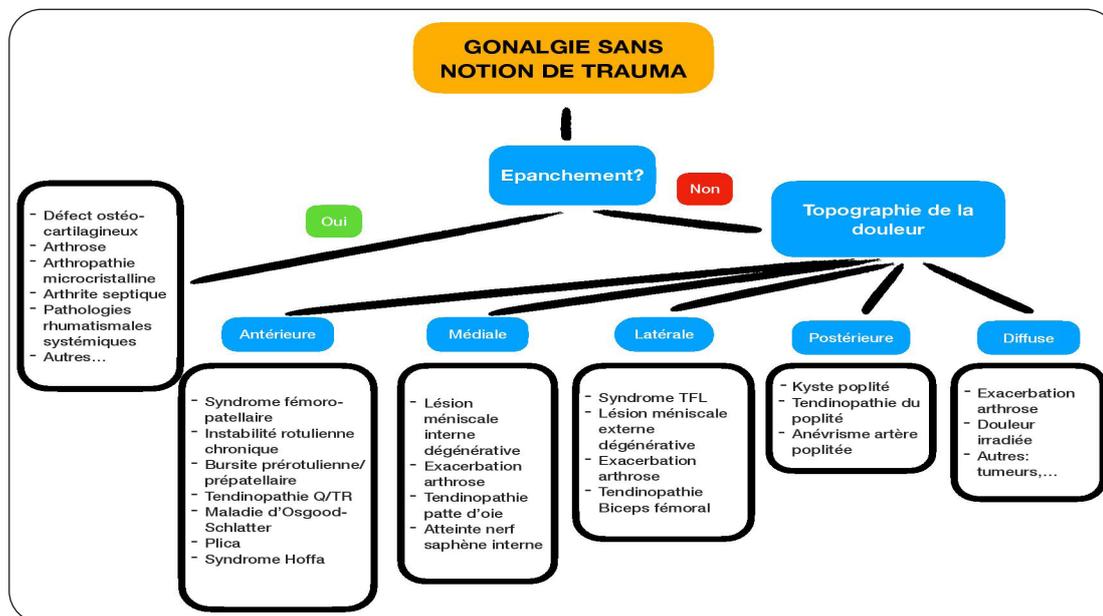
Le patient présente-t-il des blocages ? Un blocage vrai signe habituellement une anse de seau méniscale, mais peut se retrouver en cas de corps étranger intra-articulaire, d'ostéochondromatose, de clapet cartilagineux ou de tumeur synoviale pédiculée.

Le genou gonfle-t-il ? Un épanchement accompagné d'un érythème sans notion de traumatisme peut se rencontrer dans le cadre d'une arthrite septique ou d'une pathologie rhumatismale. Y a-t-il des dérobolements ? Cela signe une faiblesse musculaire et oriente vers une pathologie rotulienne.

Enfin, il faut être vigilant aux symptômes constitutionnels tels que fièvre, fatigue et myalgies. Les douleurs sont-elles polyarticulaires ? De tels symptômes évoquent des pathologies systémiques comme des maladies infectieuses, auto-immunes ou néoplasiques. Les gonalgies non traumatiques peuvent être subdivisées en trois sous-groupes :

- gonalgie non traumatique associée à un épanchement;
- gonalgie non traumatique sans épanchement;
- les autres causes, plus rares, de gonalgie avec ou sans épanchement.

(1) Service de Chirurgie de l'Appareil locomoteur, CHU Liège, Belgique.

Figure 1. Algorithme d'orientation diagnostique face à une gonalgie non traumatique.

Q : quadriceps; TR : tendon rotulien; TFL : tenseur du fascia lata.

EXAMEN CLINIQUE

L'examen clinique du genou fait l'objet de nombreuses publications (1). Nous ne le verrons pas en détail. Néanmoins, il est important de rappeler qu'il faut être systématique, reproductible et comparatif. L'ordre habituellement accepté pour l'examen clinique est le suivant : inspection, palpation, évaluation des mobilités passives et actives, du tonus musculaire, testing neuro-vasculaire, et l'on termine par les tests spécifiques qui seront réalisés en fonction de l'anamnèse. Certains aspects spécifiques de l'examen clinique seront abordés lors de l'évocation des diagnostics différentiels.

DIAGNOSTICS DIFFÉRENTIELS

Deux questions vont permettre d'affiner les diagnostics différentiels :

- *La douleur est-elle liée à une activité physique bien précise ou à une «hyper-utilisation» du genou ?*

Si oui, la douleur est souvent chronique (> 6 semaines) ou aiguë, mais sur un fond de douleur chronique. Elle augmente progressivement. Elle apparaît de plus en plus précocement lors de l'activité physique. Les structures essentielles à palper lors de votre examen clinique dans ce type de douleur sont : le complexe patello-fémoral au sens large (articulation

fémoro-patellaire, tendon quadricipital et rotulien, tubérosité tibiale antérieure), la patte d'oie, la bandelette ilio-tibiale et les ischio-jambiers. Chez les patients plus âgés, il convient également d'examiner les ménisques (lésions dégénératives) et les interlignes articulaires (arthrose).

- *Existe-t-il un épanchement intra-articulaire ?*

Les principales pathologies s'accompagnant d'un épanchement articulaire sont les défauts cartilagineux, l'arthrose, les arthropathies microcristallines, l'infection et les pathologies rhumatismales systémiques.

Dans les prochains paragraphes, nous allons parcourir ces différentes pathologies séparément, et nous terminerons avec les maladies moins fréquentes.

1. PATHOLOGIES AVEC ÉPANCHEMENT ARTICULAIRE

A) DÉFECT OSTÉO-CARTILAGINEUX

Un défaut ostéo-cartilagineux apparaît souvent après un gros traumatisme, mais peut survenir suite à la répétition de micro-traumatismes, comme c'est le cas dans l'ostéochondrite disséquante. La douleur est classiquement mécanique, à la mise en charge ou lors d'activités. Elle est souvent localisée dans le compartiment concerné. Elle s'accompagne fréquemment d'un épanchement mécanique. Le patient peut décrire des blocages ou des accrochages en

cas de souris cartilagineuse libre et de clapet cartilagineux.

B) OSTÉOCHONDROMATOSE

Cette pathologie de la membrane synoviale peut libérer, dans l'articulation, des formations cartilagineuses ou ostéocartilagineuses entraînant douleurs, dérobolements et pseudo-blocages. Un épanchement peut être présent.

C) ARTHROSE

La gonarthrose représente une pathologie globale du genou caractérisée par une usure et un amincissement du cartilage. Cette dégradation cartilagineuse s'accompagne d'une ostéophytose, d'un remaniement de l'os sous-chondral et d'une inflammation de la synoviale. La douleur est diffuse ou localisée à un compartiment en particulier. Elle a un horaire mécanique, mais également inflammatoire lors de poussée congestive. Un épanchement intra-articulaire peut exister. Ce dernier peut être intermittent et varier en fonction de l'intensité des activités. Le tableau clinique retrouve des douleurs articulaires diffuses, parfois une perte de mobilité (flexum, limitation de flexion), mais pas d'instabilité ligamentaire ni de douleur méniscale focale.

D) ARTHROPATHIE MICROCRISTALLINE

L'arthrite aiguë liée aux pathologies microcristallines se manifeste habituellement par un genou gonflé, douloureux, rouge et chaud. Le diagnostic est confirmé par l'analyse cytologique et chimique de la ponction articulaire. Il est primordial de réaliser, de façon systématique, une culture bactériologique afin d'exclure une arthrite d'origine septique. La biologie seule n'est pas suffisante pour exclure le caractère infectieux. En effet, ce type d'arthropathie s'accompagne fréquemment d'une augmentation des marqueurs inflammatoires ainsi que des globules blancs. La goutte touche principalement des hommes d'âge moyen alors que la pseudo-goutte (chondrocalcinose) touche plus souvent le sujet âgé et de sexe féminin. Cette dernière représente d'ailleurs la cause la plus fréquente d'arthrite chez le sujet âgé.

E) ARTHRITE SEPTIQUE

Véritable urgence, elle se manifeste par les mêmes symptômes qu'une arthrite microcristalline, à savoir un genou gonflé, douloureux, rouge et chaud. Une arthrite septique mal prise en charge peut mener à d'importants dégâts cartilagineux irréversibles. La fièvre n'est pas

toujours présente. Le diagnostic définitif est obtenu grâce à la ponction articulaire qui doit être réalisée en urgence avant toute antibiothérapie. Nous analyserons, en premier lieu, la couleur et la consistance du liquide avant de l'envoyer en laboratoire pour une analyse cytologique (numération des globules blancs), une coloration gram, une culture, une analyse cristallographique et, enfin, une analyse chimique. Il faut réaliser une culture prolongée et demander les germes atypiques comme les mycobactéries chez les patients allochtones provenant de zones à risque. Le taux de glucose du liquide articulaire est très utile, surtout lorsque la culture d'une ponction hautement suspecte revient négative. Une concentration en glucose effondrée plaide en faveur d'une arthrite infectieuse. En effet, le taux de glucose effondré est assez spécifique d'une infection (85 %), alors que sa sensibilité est faible (51 %) (2). Une augmentation de plus de 100.000 globules blancs/mm³ à prédominance neutrophilique est hautement prédictive d'une infection. Toutefois, une infection ne peut être exclue avec un taux moindre de globules blancs. On retrouve, à la biologie sanguine, une augmentation de la CRP, de la vitesse de sédimentation et une hyperleucocytose. Ces anomalies biologiques sont inconstantes. L'arthrite septique nécessite une prise en charge hospitalière.

F) PATHOLOGIE RHUMATISMALE SYSTÉMIQUE

Une mono-arthrite peut dévoiler une pathologie rhumatismale systémique sous-jacente. Ce groupe de maladies auto-immunes inclut, notamment, les arthrites rhumatoïdes, le lupus érythémateux, le syndrome de Sjögren et la sclérodémie (3). L'arthrite rhumatoïde est la plus fréquente (4). Des symptômes systémiques comme de la fatigue, des frissons, de la fièvre ou une perte de poids inexplicée doivent nous faire penser à ces pathologies. Habituellement, les patients se plaignent de poly-arthralgies mal localisées symétriques ou non. En présence de ces symptômes, on se doit de réaliser un bilan plus approfondi ciblé vers ces pathologies rhumatismales (examen clinique global, biologie sanguine, imagerie,...). Il faut rapidement pouvoir exclure une arthrite septique qui peut se manifester par des symptômes similaires.

2. PATHOLOGIES SANS ÉPANCHEMENT ARTICULAIRE

Dans le cadre de gonalgie non associée à un épanchement articulaire, il est plus aisé de guider la démarche diagnostique selon la topographie de la douleur. Lors de l'examen clinique,

il est intéressant de demander au patient de pointer l'endroit de sa douleur. On pourra ainsi réduire les diagnostics différentiels et focaliser l'examen clinique sur certains tests spécifiques. Ci-dessous, nous parcourons les différentes pathologies en fonction de leur topographie.

A) DOULEURS ANTÉRIEURES

Les douleurs antérieures de genou représentent la cause la plus fréquente de consultation en chirurgie du genou. Plus de 70 % des consultations pour gonalgie concernent l'articulation fémoro-patellaire (5). Les structures importantes à palper à l'avant du genou sont la patella, l'articulation fémoro-patellaire (facette interne et externe), le tendon rotulien, le tendon quadricipital et la tubérosité tibiale antérieure.

Syndrome fémoro-patellaire

Une bonne anamnèse nous donne souvent le diagnostic. La douleur est localisée autour ou derrière la rotule. Elle s'intensifie lorsqu'on augmente les contraintes sur l'articulation particulièrement lorsque le genou est fléchi. La douleur est présente en position assise prolongée (signe du cinéma), à la montée et à la descente des escaliers, la réalisation de «squats» (accroupissements répétés) est douloureuse. On notera souvent l'absence d'épanchement intra-articulaire et de blocage. Parfois, les patients rapportent une sensation d'instabilité, des déroboements ou des pseudo-blocages qui correspondent en réalité à une rétro-inhibition du quadriceps sur la douleur (4). Il est important de vérifier l'absence d'instabilité vraie ou la présence de lésion ligamentaire au préalable.

La chondropathie et l'instabilité fémoro-patellaire s'expriment par un syndrome rotulien douloureux. Les lésions cartilagineuses font suite à un ancien traumatisme ou sont la conséquence d'un trouble d'alignement de l'appareil extenseur provoquant une hyper-pression fémoro-patellaire externe (4). Ce trouble d'alignement favorise également l'instabilité chronique. Cette dernière touche des patients ayant déjà présenté une luxation vraie de la rotule. Le risque de récurrence est de 23 % après le premier épisode et monte à 60 % en présence d'une dysplasie de trochée (6). Ce risque est d'autant plus élevé chez les patients atteints d'une maladie des tissus conjonctifs comme la maladie d'Ehlers-Danlos. Le plan ligamentaire fémoro-patellaire interne a été lésé lors du premier épisode de luxation. On retrouve donc un inconfort ou une douleur à la palpation du bord médial de la rotule. On peut objectiver une atrophie quadricipitale, particulièrement au niveau du vaste

interne (4). Le test d'appréhension (test de Smilie) est positif. Souvent, les patients ne se sentent pas «en sécurité» sur leur genou et décrivent des épisodes de «déroboements».

Bursites

Les bursites pré-rotulienne et pré-patellaire se présentent comme une tuméfaction liquidienne érythémateuse et chaude à la face antérieure du genou. Les causes sont multiples : traumatisme direct, hyper-pression ou encore infection. Les mobilités articulaires sont conservées et le genou est stable.

Tendinopathie quadricipitale ou rotulienne

Les lésions de l'appareil extenseur apparaissent habituellement après plusieurs semaines, voire plusieurs mois, d'abus d'activité physique. Le tendon n'a pas le temps de cicatriser correctement et une cicatrice fibreuse, voire une dégradation du tendon menant à des douleurs chroniques, s'installe alors. Ces lésions se situent principalement au niveau de l'enthèse. La douleur est donc surtout localisée au pôle supérieur de la rotule pour le quadriceps et au pôle inférieur pour le tendon rotulien. Une extension excentrique explosive ou une extension contrariée reproduisent la douleur. L'étirement de l'appareil extenseur est sensible. On retrouve, dans certains cas, une atrophie quadricipitale.

Maladie d'Osgood-Schlatter

La douleur est due à une apophysite de la tubérosité tibiale antérieure. Cette avulsion chronique du second noyau d'ossification de cette tubérosité fait suite à des contraintes répétitives trop soutenues au niveau de la tubérosité. Elle touche principalement les grands enfants et les adolescents sportifs. Une croissance rapide est un facteur de risque. La clinique est parlante avec des douleurs localisées sur la tubérosité et, parfois, un gonflement à ce niveau. La douleur augmente avec l'activité sportive (sauts, course à pied, escaliers) et diminue avec le repos. Une des séquelles d'Osgood-Schlatter est une tubérosité tibiale antérieure proéminente et/ou fragmentée. Certains patients gardent une sensibilité à ce niveau.

Maladie de Sinding-Larsen-Johansson

Cette maladie est le même type de pathologie, mais localisée à la pointe de la rotule. Elle touche la même population d'enfants actifs et se caractérise par des douleurs à la pointe de la rotule qui sont soulagées par le repos sportif.

Plica

Le plica est un épaississement synovial antéro-médial. Il n'est pas toujours pathologique. Il peut cependant s'épaissir suite à un traumatisme ou à une augmentation d'activité physique (course à pied). Il peut alors entrer en conflit avec la rotule ou le condyle médial. Dans le stade chronique, des lésions chondrales peuvent apparaître. Cliniquement, on palpe une «corde» douloureuse antéro-interne. Parfois, un ressaut est palpable à la mobilisation. Le test du Plica médial de Hughston peut être positif (4).

Syndrome du corps adipeux de Hoffa

Le corps adipeux infra-patellaire de Hoffa est une structure richement vascularisée et innervée. Il se situe derrière le tendon rotulien et plus distalement que la rotule. Les douleurs sont situées derrière le tendon rotulien. La pression du tendon rotulien est douloureuse. Un gonflement peut apparaître de part et d'autre du tendon ou le refouler vers l'avant. La mise sous pression du Hoffa lors de «squats» est douloureuse.

B) DOULEURS MÉDIALES

Les structures importantes à palper en médial sont l'interligne articulaire fémoro-tibial médial, le ligament collatéral médial et les tendons de la patte d'oie.

Lésion dégénérative du ménisque interne

Ces lésions touchent surtout une population âgée encore active et de sexe masculin dans deux cas sur trois (3). Une position accroupie prolongée ou un surmenage articulaire récent sont souvent à l'origine de ces lésions. La douleur, d'allure mécanique, est localisée en fémoro-tibial interne à hauteur de l'interligne. Les blocages sont occasionnels. Un épanchement est possible après une activité soutenue. Les manœuvres méniscales, tels les tests de Mac Murray ou de Thessaly, sont positives.

Tendinopathie de la patte d'oie

La patte d'oie comprend trois tendons, à savoir le semi-tendineux, le sartorius et le gracilis. La douleur est localisée en interne plus distalement et antérieurement que l'interligne articulaire interne. Elle augmente avec l'activité sportive, comme la course à pied. Cette tendinopathie assez rare touche, préférentiellement, les adultes de sexe féminin avec gonarthrose valgisante (7). Il existe parfois un gonflement avec une bursite en regard de la patte d'oie. Une flexion contrariée du genou, jambe en rotation externe, est sensible.

Atteinte du nerf saphène interne

Le nerf saphène interne est une branche sensitive du nerf fémoral. Il sort du canal des adducteurs pour innerver la partie antéro-médiale du genou. Une compression au niveau de son trajet peut provoquer des douleurs avec allodynies. Le Tinel est positif. La douleur n'est pas mécanique, mais positionnelle. Un bloc nerveux peut être réalisé, à visée diagnostique.

C) DOULEURS LATÉRALES

Syndrome de la bandelette ilio-tibiale (ou de l'essuie-glace)

La bandelette ilio-tibiale se situe au bord latéral de la cuisse et s'insère proximale sur la crête iliaque et distalement sur le tubercule de Gerdy au niveau du tibia. Une douleur latérale localisée au niveau du condyle externe est fortement évocatrice d'un syndrome de l'essuie-glace. La douleur augmente lors d'exercices prolongés avec mouvements répétés de flexion à 20-30°. Ce syndrome touche particulièrement les coureurs et les cyclistes. À l'examen clinique, la palpation du condyle externe est douloureuse, le test de Noble est positif. On retrouve parfois une faiblesse des abducteurs de la hanche. Une friction peut être palpée aux épreuves dynamiques.

Lésion méniscale externe dégénérative

Ces lésions dégénératives sont moins fréquentes qu'en médial. La survenue de ces lésions et la clinique sont les mêmes que pour le ménisque interne. La douleur est externe et localisée au niveau de l'interligne fémoro-tibial externe.

Tendinopathie du biceps fémoral

La douleur est de topographie postéro-externe. La flexion-rotation externe contrariée du genou est douloureuse. L'étirement du biceps fémoral, genou en extension, flexion de hanche et rotation interne de jambe, est sensible. Le *genu varum* est un facteur prédisposant.

D) DOULEURS POSTÉRIEURES

Kyste poplité (kyste de Baker)

Le kyste poplité se présente comme une tuméfaction non pulsatile palpable au niveau du creux poplité. Il se développe au niveau d'une zone de faiblesse capsulaire, à l'intersection du tendon du muscle gastrocnémien médial et du semi-membraneux (4). Il provoque des douleurs postérieures de genou. Il est d'origine idiopathique ou secondaire à un traumatisme ou à une lésion intra-articulaire du genou (8). Le volume

du kyste augmente souvent après un effort particulièrement intense ou après des flexions répétées et, de manière générale, chaque fois que la pression intra-articulaire augmente significativement.

Tendinopathie du muscle poplité

Le muscle poplité fait partie du point d'angle postéro-externe du genou. C'est un stabilisateur latéral, il prévient la translation latérale du fémur sur le tibia (9). Une atteinte de ce tendon est surtout retrouvée chez les sportifs pratiquant la course à pied sur terrains irréguliers. À l'examen clinique, la douleur est postéro-externe et est à bien différencier d'un syndrome de l'essuie-glace. La palpation de ce tendon est plus aisée lorsque le patient est assis avec la hanche en abduction flexion et rotation externe. La rotation interne contrariée est douloureuse. Le signe du tabouret est positif.

Anévrisme de l'artère poplitée

Il touche principalement les patients plus âgés avec des risques cardio-vasculaires (tabac, hypertension). La douleur est chronique ou aiguë. Certains patients souffrent de claudication. À l'examen clinique, on palpe une masse pulsatile dans le creux poplité.

3. AUTRES CAUSES PEU FRÉQUENTES

A) TUMEURS

Les tumeurs osseuses primaires comme l'ostéosarcome, le chondrosarcome ou le sarcome d'Ewing, tout comme les métastases osseuses, sont des causes rares, mais à ne pas négliger. Les douleurs sont localisées au niveau de la tumeur et sont de type inflammatoire. Un épanchement intra-articulaire est possible. Des symptômes systémiques sont parfois associés tels qu'une perte de poids inexpliquée, de la fièvre ou encore de la fatigue. Si un doute existe, d'autres examens sont nécessaires afin d'exclure définitivement ce diagnostic.

La synovite villonodulaire se caractérise par une prolifération bénigne diffuse ou localisée du tissu synovial. Elle touche principalement les jeunes adultes et se présente par des douleurs articulaires et un épanchement.

B) DOULEURS IRRADIÉES

Une douleur rachidienne, sacro-iliaque ou de la hanche peuvent s'exprimer par des douleurs irradiées au genou. Si l'examen clinique du genou n'est pas probant, un examen clinique plus élargi est nécessaire afin de ne pas passer à côté du bon diagnostic.

C) AUTRES PATHOLOGIES

Mentionnons également les arthralgies dans le cadre de pathologies thyroïdiennes, d'hyperparathyroïdie primaire, d'hémochromatose, d'infection virale, de syphilis, de sarcoïdoses, de prises médicamenteuses.

CONCLUSION

Une anamnèse systématique et un examen clinique rigoureux orientent les diagnostics différentiels dans un contexte de gonalgie non traumatique. Ces diagnostics peuvent être classés en fonction du caractère inflammatoire ou mécanique de la douleur et de sa topographie. Souvent, les examens complémentaires confirment l'hypothèse diagnostique.

BIBLIOGRAPHIE

1. Beutler A, Alexander A. Physical examination of the knee. Disponible : <https://www.uptodate.com/contents/physical-examination-of-the-knee> [Cité le 26/10/2020].
2. Margaretten M, Kohlwes J, Moore D, Bent S. Does this adult patient have septic arthritis? *JAMA* 2007;**297**:1478-88.
3. Legré V, Boyer T. Diagnostic et traitement d'un genou douloureux. Disponible : <https://www.em-consulte.com/article/19328/diagnostic-et-traitement-d-un-genou-douloureux> [Cité le 26/10/2020].
4. Covey CJ, Shmerling RH. Approach to the adult with unspecified knee pain. Disponible : <https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-adult-with-unspecified-knee-pain> [Cité le 26/10/2020].
5. Jackson JL, O'Malley PG, Kroenke K. Evaluation of acute knee pain in primary care. *Ann Intern Med* 2003;**139**:575-88.
6. Lewallen L, McIntosh A, Dahm D. First-time patellofemoral dislocation : risk factors for recurrent instability. *J Knee Sur* 2015;**28**:303-9.
7. Gnanadesigan N, Smith R. Knee pain : osteoarthritis or anserine bursitis? *J Am Med Dir Assoc* 2003;**4**:164-6.
8. Covey C, Hawks M. Nontraumatic knee pain : a diagnostic & treatment guide. *J Fam Pract* 2014;**63**:720-8.
9. Beutler A, Fields K. Approach to the adult with knee pain likely of musculoskeletal origin. Disponible : <https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-adult-with-knee-pain-likely-of-musculoskeletal-origin> [Cité le 26/10/2020].

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au Dr O. Joris, Service de Chirurgie de l'Appareil locomoteur, CHU Liège, Belgique.
Email : olijoris@gmail.com