

Gonalgies : quelle imagerie ?

Rev Med Suisse 2013; 9: 1738-42

**A. Potric
T. Mach
A. C. Pereira
Miozzari**

Drs Ana Potric, Thierry Mach et Anne Catherine Pereira Miozzari
Service de médecine de premier recours
HUG, 1211 Genève 14
ana.potric@hcuge.ch
thierry.mach@hcuge.ch
anne.pereira@hcuge.ch

Knee pain: choosing the right imaging test
Gonalgia is a frequent reason for consultation of a primary care physician. The road leading to diagnosis is mainly clinical. A detailed medical history and physical examination are capital for establishing diagnostic hypotheses and choosing the most appropriate imaging test. Initially, a simple X-ray of the knee joint is the most common exam, even though it is not always needed, especially after a minor trauma. MRI and CT-scan allow a more detailed examination of the structures; however, they should only be ordered to answer a specific question. Most of the time, echography is reserved to extra-articular pathologies and for guiding an articular tap.

Les deux premiers auteurs ont participé de manière égale à la rédaction de cet article.

La gonalgie est un motif fréquent de consultation chez le médecin de premier recours. Le chemin menant au diagnostic est avant tout clinique. Une anamnèse et un examen clinique soigneux permettront d'émettre des hypothèses diagnostiques et de choisir l'imagerie la plus adaptée. Dans un premier temps, le cliché standard du genou est le plus souvent l'examen de choix, bien qu'il ne soit pas toujours nécessaire, notamment après un traumatisme mineur. L'IRM ou le scanner permettent une analyse détaillée des différentes structures. Cependant, ils ne doivent pas être considérés comme des examens de débrouillage, mais répondre à une question clinique précise. L'échographie est réservée, la plupart du temps, à des pathologies extra-articulaires et pour guider une ponction.

INTRODUCTION

La gonalgie est une plainte très fréquente dans la population générale: elle représente près de 6% des motifs de consultation chez le médecin de premier recours (MPR) et près de 46% des patients l'ont expérimenté une fois dans leur vie.¹ Le genou est l'une des plus grosses articulations du corps et la plus complexe, comprenant en fait trois articulations différentes et une multitude de structures la stabilisant et la faisant fonctionner de façon adéquate (ligaments, ménisques, bourse, tendons). Cette complexité explique les étiologies multiples des gonalgies. La prévalence d'une anomalie de l'une de ces structures anatomiques à l'IRM est de 86 à 88% chez les patients de plus de 50 ans, même en l'absence de douleur au genou.^{2,3} La question du choix orienté de l'imagerie en cas de gonalgie doit donc être posée. Le MPR reste souvent dubitatif devant un rapport d'IRM fournissant un descriptif détaillé et précis des lésions, mais restant peu utile pour la suite de la prise en charge en l'absence d'une réelle corrélation clinique. Afin d'orienter correctement le choix de l'imagerie en cas de gonalgie, il est important de se replacer dans une démarche diagnostique clinique grâce aux éléments anamnestiques et de l'examen physique.

RETOUR EN SALLE D'ANATOMIE...

Le genou (figure 1) comprend en fait trois compartiments articulaires: deux articulations condyliennes entre les condyles fémoraux, médial et latéral, et le plateau tibial et une trochléenne entre la rotule et le fémur distal. Les stabilisateurs majeurs de l'articulation sont les tendons extenseurs (tendon du quadriceps et de la rotule), les deux ligaments latéraux, interne et externe, et les deux ligaments croisés, antérieur et postérieur. Pour absorber les chocs, stabiliser l'articulation dans les différentes positions, ainsi que pour la lubrification, il y a deux structures fibro-cartilagineuses, les ménisques, interne et externe. Les bourses séreuses sont des éléments anatomiques sécrétant du liquide synovial, destinés à faciliter le glissement des tendons et des muscles. Il y en a trois principales impliquées

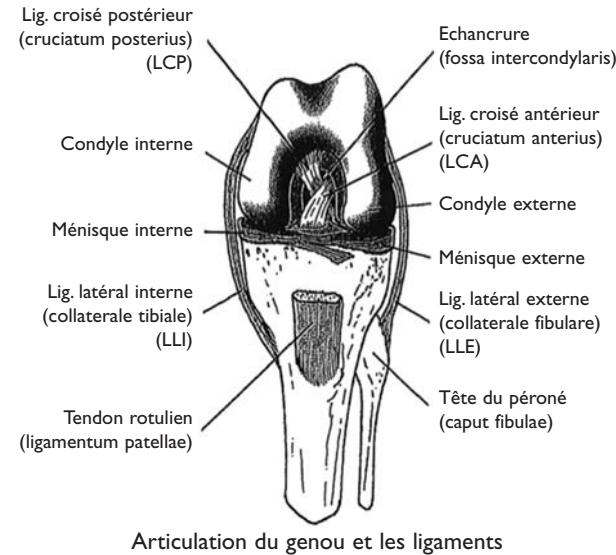


Figure 1. Rappel anatomique

Avec l'aimable autorisation du Dr Daniel Fritschy, tirée de «Traumatologie de l'appareil moteur, Stratégie pour le médecin de premier recours», Drs D. Fritschy et H. Duruz. Genève: Editions Médecine et Hygiène, 2008.

dans des pathologies: les bourses prépatellaire, poplitées et ansérine (appelée aussi bourse de la Patte d'Oie). Cette dernière est située au niveau médial antérieur du genou, un à deux centimètres sous le plateau tibial et est le siège de l'insertion des muscles couturier (ou sartorius) superficiellement et du semi-tendineux et gracile dans sa partie profonde.

Les mouvements du genou sont essentiellement la flexion et l'extension. Une rotation externe et interne est possible dans une faible amplitude en position fléchie uniquement. Une déviation pathologique de l'axe du membre inférieur avec saillie du genou en dedans (jambes en X) définit un genou en valgum, par contre un genou en varum est une déviation de l'axe du membre inférieur vers l'extérieur (jambes en O).

QU'EST-CE QUI FAIT MAL?

Face à cette complexité anatomique et structurelle, le terme de gonalgie reste vague. Une bonne évaluation clinique est essentielle: elle précise le siège d'origine de la douleur, permettant d'émettre la ou les hypothèses diagnostiques qui conduiront au choix d'une imagerie ciblée (tableau 1). Le deuxième élément prépondérant, car diagnostique, reste la ponction articulaire en cas d'épanchement clinique et/ou radiologique.

QUELS OUTILS RADILOGIQUES?

Les techniques d'imagerie à disposition pour le genou sont résumées dans le tableau 2.^{4,5}

DE L'HYPOTHÈSE AU DIAGNOSTIC...

Gonalgie traumatique

Pour le MPR, face à une gonalgie traumatique à faible énergie, une imagerie ne doit pas être automatique! En effet,

Tableau 1. Check-list en cas de gonalgie

Mécanisme	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatique (direct/indirect) • Non traumatique
Douleur	<ul style="list-style-type: none"> • Mécanique/inflammatoire • Aiguë/subaiguë/chronique • Localisation/irradiation • Mouvements aggravants
Origine	<ul style="list-style-type: none"> • Intra/extr-articulaire • Douleur référée (hanche)
Symptômes associés	<ul style="list-style-type: none"> • Etat fébrile • Sensation lâchage/blocage genou • Notion d'épanchement récurrent
Signes cliniques	<ul style="list-style-type: none"> • Signes inflammatoires • Epanchement intra-articulaire • Palpation des repères anatomiques • Degré de mobilités passive et active • Epreuves dynamiques de stabilités ligamentaires interne, externe et antéro-postérieure • Epreuves méniscales • Observation de l'axe des membres inférieurs • Observation de la marche • Examen neurovasculaire

Tableau 2. Examens radiologiques en cas de gonalgie

Types	Avantages	Désavantages	Contre-indications
Radiographie standard trois incidences (face, profil* et fémoro-patellaire) *si possible en charge	<ul style="list-style-type: none"> • Structure osseuse • Calcifications • Epanchement • Disponible • Bon marché 	<ul style="list-style-type: none"> • Irradiation 	Evaluation du rapport risque/bénéfice en cas de grossesse (dose d'irradiation, zone corporelle irradiée, stade de gestation)
Scanner	<ul style="list-style-type: none"> • Structure osseuse (fracture, tumeurs) 	<ul style="list-style-type: none"> • Irradiation • Coût 	Grossesse (à discuter selon rapport risque/bénéfice, dose d'irradiation et stade de gestation)
IRM	<ul style="list-style-type: none"> • Tissus mous (ligaments, bourse, muscles) • Analyse cartilagineuse • Structure osseuse • Non irradiant 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût • Disponibilité • Durée 	<p>Pacemaker/défibrillateur Implants métalliques (± certaines prothèses) Implants cochléaires</p>
Echographie	<ul style="list-style-type: none"> • Tissus mous • Epanchement + guide de ponction • Disponible • Bon marché • Dynamique • Non irradiant 	<ul style="list-style-type: none"> • Examinateur dépendant 	Aucune

à l'instar de la cheville, il existe pour le genou des critères cliniques comprenant cinq items et appelés Ottawa Knee Rules (**tableau 3**). S'ils sont tous négatifs, une radiographie n'est pas nécessaire. En effet, le risque d'avoir une fracture est alors de 1% dans un centre d'urgences et encore beaucoup moins dans un cabinet de médecine de premier recours, où la prévalence de fracture est basse.⁶⁻⁸ En présence de l'un de ces critères et/ou en cas de traumatisme à haute énergie, une radiographie standard du genou est toujours indiquée; devant une forte suspicion clinique de fracture avec une radiographie normale, l'examen de choix est le plus souvent le scanner.

D'une façon générale, l'examen d'un genou après un traumatisme est difficile et il est souvent nécessaire de le laisser quelques jours au repos, puis de le réexaminer afin d'affiner les hypothèses diagnostiques. Si les arguments cliniques parlent en faveur d'une atteinte ligamentaire ou méniscale, l'IRM reste l'examen de choix. En raison du nombre important de découvertes fortuites d'anomalies à l'IRM du genou, l'indication à cet examen doit être posée de manière dirigée afin d'obtenir une corrélation clinico-radiologique optimale. Un avis spécialisé orthopédique peut être indiqué.

Tableau 3. Critères d'Ottawa pour le genou

- Age supérieur à 55 ans
- Douleur à la palpation de la tête du péroné
- Charge impossible pour faire quatre pas (immédiatement après le traumatisme ou lors de la consultation)
- Flexion jusqu'à 90° impossible
- Douleur isolée à la palpation de la rotule

Atteinte intra-articulaire non traumatique du genou

Maladie dégénérative (arthrose) du genou

L'arthrose du genou ou gonarthrose peut être primaire ou secondaire. Les causes principales d'arthrose secondaire sont listées dans le **tableau 4**.

L'arthrose primaire est la plus fréquente chez les adultes. Sa prévalence est estimée à 12,5% chez les plus de 45 ans,⁹ avec un maximum de prévalence chez les 70-79 ans. Une évaluation clinique sur la base de la présence de trois des six critères (**tableau 5**) permet d'obtenir le diagnostic d'arthrose avec une sensibilité de 95% pour une spécificité de 69% (si quatre critères sont présents, la sensibilité diminue à 84%, mais la spécificité augmente à 89%).¹ Un complément par un bilan biologique (VS, FR, CCP) permet d'augmenter encore la spécificité, si celui-ci se révèle négatif.¹

La radiographie standard à trois incidences permet d'évaluer les trois compartiments articulaires du genou (**figure 2**).

Tableau 4. Principales causes d'arthrose secondaire

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Post-traumatique • Chondrocalcinose • Arthrite rhumatoïde • Arthrite septique • Diabète • Hémophilie • Hypothyroïdie | <ul style="list-style-type: none"> • Congénitale • Ostéonécrose • Goutte • Maladie de Paget • Acromégalie • Hémochromatose • Maladie de Charcot |
|--|--|

Tableau 5. Critères cliniques de l'arthrose

- Plus de 50 ans
- Douleur à la palpation osseuse
- Déformation ou élargissement osseux
- Raideur matinale moins de 30 minutes
- Créditation à la flexion et extension passive
- Pas de chaleur palpable

Même si la radiologie standard ne détecte pas la perte de cartilage précoce, elle est la plupart du temps la seule imagerie indiquée. Elle permet de mettre en évidence un pincement de l'espace articulaire, des ostéophytes, une sclérose sous-chondrale et des formations kystiques. La formation ostéophytale est la découverte radiologique la plus spécifique pour l'arthrose.¹⁰ Les clichés en charge révèlent un pincement de l'espace articulaire parfois non visible sur les clichés réalisés en décharge.

La symptomatologie n'est souvent pas corrélée à la sévérité radiologique de l'arthrose sur les clichés standards. Bien que le CT et l'IRM soient plus performants pour détecter des anomalies précoces de l'arthrose (perte de cartilage, œdème sous-chondral, lésions méniscales et ligamentaires dégénératives) et que ce degré d'atteinte radiologique ait une meilleure corrélation avec la sévérité clinique, ces examens ne sont pas indiqués en première intention pour le diagnostic de gonarthrose, car ils ne modifient pas la prise en charge, celle-ci dépendant de la sévérité clinique.^{2,3,11}

Maladies inflammatoires intra-articulaires du genou

Il existe plusieurs maladies inflammatoires affectant le genou, listées dans le **tableau 6**.

Chondrocalcinose

La chondrocalcinose ou maladie à dépôt de cristaux de pyrophosphate de calcium est la deuxième pathologie in-



Figure 2. Genou face et rotule axiale

Arthrose fémoro-patellaire avec perte complète du cartilage de la facette externe avec ostéophytes rotulien latéral et interne ainsi que condylien. Les radiographies de face et en charge ne montrent pas d'arthrose fémorotibiale.



Tableau 6. Maladies inflammatoires intra-articulaires du genou

- | | |
|--------------------------|---|
| • Chondrocalcinose | • Arthrite réactive |
| • Arthrite psoriasique | • Arthrite neuropathique (maladie de Charcot) |
| • Spondylite ankylosante | • Arthropathie hémophilique |
| • Arthrite goutteuse | |
| • Arthrite rhumatoïde | |

tra-articulaire la plus fréquente après la gonarthrose. Elle peut être asymptomatique, évoluer par poussée inflammatoire aiguë récurrente ou plus rarement par inflammation chronique.¹² L'examen radiologique de choix est le cliché standard qui peut révéler des dépôts de calcium dans le cartilage et les ménisques (figure 3); néanmoins, sa spécificité et sa sensibilité (40-50%) restent médiocres.¹³ Le diagnostic se fait toujours par l'analyse du liquide de ponction montrant des cristaux de pyrophosphate de calcium. L'échographie peut avoir son utilité, notamment pour guider la ponction.

Goutte

La clinique est comparable à celle des poussées inflammatoires de chondrocalcinose; la radiographie standard par contre ne montre pas d'atteinte spécifique en aigu. Elle peut mettre en évidence un épanchement intra-articulaire (figure 4) et le diagnostic se fait toujours par analyse du liquide de ponction, celui-ci contenant des cristaux d'acide urique. Les seules complications spécifiques de la goutte



Figure 3. Genou face

Arthrose fémoro-tibiale et présence d'un liseré de chondrocalcinose au niveau de l'interligne articulaire externe.



Figure 4. Genou profil, couché: épanchement intra-articulaire

au niveau osseux à long terme sont les tophi, qui sont rares au niveau du genou et qui peuvent être mis en évidence par IRM ou par CT.¹⁴

Arthrite rhumatoïde

L'articulation du genou est très fréquemment atteinte dans l'arthrite rhumatoïde. Près de 80% des patients atteints d'arthrite rhumatoïde ont une atteinte des genoux. La radiographie standard montre un pincement de l'espace articulaire bilatéral, symétrique et uniforme des trois articulations du genou et un possible épanchement articulaire. Contrairement à l'arthrose, il y a moins de sclérose ou de formation ostéophytique. A l'instar de l'arthrose, l'IRM peut montrer des manifestations plus précoces que la radiologie standard, comme l'étendue de la synovite qui est le meilleur prédicteur d'un développement d'érosion.¹⁵ Elle est peu utilisée en pratique clinique, car elle reste peu utile pour le diagnostic et le suivi de l'arthrite rhumatoïde.

Atteinte extra-articulaire non traumatique du genou

Bursite

Les trois bourses les plus impliquées dans les pathologies du genou sont la bourse prépatellaire, la bourse anséline (Patte d'Oie) et surtout la bourse poplitée avec le kyste de Baker qui se développe aux dépens de cette dernière. Le kyste de Baker est souvent une complication secondaire d'une gonarthrose ou d'une arthrite rhumatoïde. L'examen clinique est souvent suffisant pour faire le diagnostic, surtout pour les bourses prépatellaire et anséline. Si un doute clinique subsiste, particulièrement pour une bourse poplitée, l'échographie reste l'examen de choix. Elle permet d'exclure une thrombose veineuse profonde, principal diagnostic différentiel dans ce contexte et possible complication d'un kyste volumineux. Une radiographie standard complète souvent le bilan à la recherche d'une condition primaire ayant favorisé la bursite. A signaler que l'IRM est l'examen de choix quand il s'agit d'étudier le rapport entre les différentes structures, intra- et extra-articulaires, ou dans un contexte préopératoire.¹⁶

Tendinopathie non traumatique

Les tendons du genou les plus impliqués sont les tendons du quadriceps et le rotulien. Il peut s'agir de maladie dégénérative, de rupture complète ou partielle, de tendinose ou de ténosynovite. Les facteurs prédisposants sont: des stress répétitifs chroniques, des inflammations chroniques du tendon (comme dans l'arthrite rhumatoïde, d'autres arthropathies inflammatoires ou une infection chronique), l'insuffisance rénale chronique, le diabète, la goutte ou l'utilisation de corticoïdes au long cours. L'évaluation est avant tout clinique, mais l'examen complémentaire de choix est l'IRM en cas de suspicion d'atteinte de ces tendons. L'échographie peut conduire au diagnostic, mais est surtout utilisée pour le suivi.¹⁷⁻¹⁹

Gonalgie d'origine infectieuse

Une infection peut être aiguë ou chronique, intra- ou extra-articulaire, les tissus cutané et sous-cutané pouvant

également être atteints. En cas de suspicion clinique d'atteinte intra-articulaire, le bilan initial repose avant tout sur la ponction articulaire afin d'identifier le germe pathogène. La radiologie standard pourra montrer d'éventuels signes indirects d'épanchement intra-articulaire et documentera l'état osseux initial. Une imagerie complémentaire par IRM ou CT (voire les deux) peut être demandée pour évaluer le degré d'extension de l'infection, notamment au niveau osseux (ostéomyélite) ou une autre complication.²⁰

Gonalgie d'origine tumorale

Une origine tumorale, osseuse ou des tissus mous, bien que rare, doit toujours être évoquée devant une gonalgie d'évolution chronique sans diagnostic étiologique clairement établi. La radiographie standard reste le premier examen de choix pour les lésions osseuses. Si une origine tumorale reste suspectée, un bilan par scanner et IRM est nécessaire afin de déterminer l'origine tumorale et le degré d'extension locorégionale.

CONCLUSIONS

Dans la pratique courante, l'IRM reste trop souvent utilisée comme examen de débrouillage. La corrélation entre les anomalies retrouvées à l'IRM et le contexte clinique est alors encore plus difficile à réaliser. Une évaluation clinique rigoureuse, comprenant une anamnèse détaillée et un examen clinique soigneux, est donc essentielle pour la prise en charge de toute gonalgie. Une radiographie standard du genou reste la plupart du temps indiquée dans le

bilan initial. Les examens plus spécifiques, comme l'IRM, le scanner ou l'échographie doivent être utilisés pour répondre à des questions spécifiques concernant des hypothèses diagnostiques cliniques. En cas de difficultés diagnostiques, l'avis du spécialiste, orthopédiste ou rhumatologue, est indiqué et précieux. Cette démarche permettra d'assurer au patient une prise en charge adéquate et efficace. ■

Remerciements

Nous remercions le Dr Hermes Howard Miozzari, médecin adjoint, responsable team genou, au Service de chirurgie orthopédique, pour la relecture de cet article.

Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêt en relation avec cet article.

Implications pratiques

- L'évaluation clinique est essentielle en cas de gonalgie, car elle oriente le choix de l'imagerie en fonction d'une hypothèse diagnostique
- Lors d'un traumatisme mineur, des radiographies standards (face, profil et axiale de rotule) ne sont pas nécessaires si les critères d'Ottawa pour le genou sont tous négatifs
- Une IRM ou un scanner sont demandés pour confirmer une suspicion diagnostique clinique et non comme examen de débrouillage non ciblé

Bibliographie

- 1 ** Jackson JL, O'Malley PG, Kroenke K. Evaluation of acute knee pain in primary care. *Ann Intern Med* 2003;139:575-88.
- 2 * Guermazi A, Niu J, Hayashi D, et al. Prevalence of abnormalities in knees detected by MRI in adults without knee osteoarthritis: Population based observational study (Framingham Osteoarthritis Study). *BMJ* 2012;345:e5339.
- 3 Englund M, Guermazi A, Gale D, et al. Incidental meniscal findings on knee MRI in middle-aged and elderly persons. *N Engl J Med* 2008;359:1108-15.
- 4 Tuite MJ, et al. ACR appropriateness criteria acute trauma to the knee. *J Am Coll Radiol* 2012;9:96-103.
- 5 ACR Appropriateness Criteria nontraumatic knee pain. www.guidelines.gov/content
- 6 ** Grover M. Evaluating acutely injured patients for internal derangement of the knee. *Am Fam Physician* 2012;85:247-52.
- 7 Bachmann LM, Haberzeth S, Steurer J, Ter Riet G. The accuracy of the Ottawa knee rule to rule out knee fractures: A systematic review. *Ann Intern Med* 2004;140:121-4.
- 8 Stiell IG, Greenberg GH, Wells GA, et al. Prospective validation of a decision rule for the use of radiography in acute knee injuries. *JAMA* 1996;275:611-5.
- 9 Bedson J, Jordan K, Croft P. The prevalence and history of knee osteoarthritis in general practice: A case-control study. *Fam Pract* 2005;22:103-8.
- 10 Kijowski R, Blankenbaker DG, Stanton PT, Fine JP, De Smet AA. Radiographic findings of osteoarthritis versus arthroscopic findings of articular cartilage degeneration in the tibiofemoral joint. *Radiology* 2006;239:818-24.
- 11 Raynauld JP, Martel-Pelletier J, Berthiaume MJ, et al. Quantitative magnetic resonance imaging evaluation of knee osteoarthritis progression over two years and correlation with clinical symptoms and radiologic changes. *Arthritis Rheum* 2004;50:476-87.
- 12 * Guerne PA. Chondrocalcinose et arthropathies à dépôts de cristaux de pyrophosphate de calcium: actualité 2010. *Rev Med Suisse* 2010;6:555-61.
- 13 Abreu M, Johnson K, Chung CB, et al. Calcification in calcium pyrophosphate dihydrate (CPPD) crystalline deposits in the knee: Anatomic, radiographic, MR imaging, and histologic study in cadavers. *Skeletal Radiol* 2004;33:392-8.
- 14 Chen CK, Yeh LR, Pan HB, et al. Intra-articular gouty tophi of the knee: CT and MR imaging in 12 patients. *Skeletal Radiol* 1999;28:75-80.
- 15 Forslund K, Larsson EM, Eberhardt K, Johansson A, Svensson B. Magnetic resonance imaging of the knee: A tool for prediction of joint damage in early rheumatoid arthritis? *Scand J Rheumatol* 2004;33:154-61.
- 16 Fritschy D, Fasel J, Imbert JC, et al. The popliteal cyst. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006;14:623-8.
- 17 Spector ED, DiMarcangelo MT, Jacoby JH. The radiologic diagnosis of quadriceps tendon rupture. *N J Med* 1995;92:590-2.
- 18 Koplas M, Schils J, Sundaram M. The painful knee: Choosing the right imaging test. *Cleve Clin J Med* 2008;75:377-84.
- 19 Ilan DI, Tejwani N, Keschner M, Leibman M. Quadriceps tendon rupture. *J Am Acad Orthop Surg* 2003;11:192-200.
- 20 * Fayad LM, Carrino JA, Fishman EK. Musculoskeletal infection: Role of CT in the emergency department. *Radiographics* 2007;27:1723-36.

* à lire

** à lire absolument