

GÉNÉRALITÉS SUR L'ARTHROSE

Dr Michel BENOIST¹

“ L'intégrité du cartilage dépend de la capacité des cellules cartilagineuses de fabriquer et de maintenir une matrice extra-cellulaire normale ”

RÉSUMÉ

L'arthrose est une maladie du cartilage, dont le début est généralement dû à une surcharge mécanique excessive.

L'intégrité du cartilage dépend de la capacité des cellules cartilagineuses de fabriquer et de maintenir une matrice extra-cellulaire normale. Des phénomènes biochimiques complexes favorisant la destruction du tissu cartilagineux conduisent à une détérioration progressive de l'articulation, l'évolution se faisant le plus souvent dans le sens de l'aggravation.

Nous ne disposons pas actuellement de thérapeutique étiologique de l'arthrose ; le traitement médical reste symptomatique. Quand la détérioration radiologique s'aggrave et que les signes fonctionnels deviennent majeurs, la chirurgie prothétique va progressivement s'imposer, en particulier pour ce qui concerne les articulations des membres inférieurs.

SUMMARY

Osteoarthritis is a disease of the cartilage. Its onset is generally caused by an excessive mechanical overload on the joint.

Integrity of the cartilage depends on the capacity of the cartilaginous cells to produce and maintain a normal extra-cellular matrix. Complex biomechanical changes involving also the sub-chondral bone and the synovial membrane lead to a progressive destruction of the cartilage and deterioration of the joint.

Evolution of osteoarthritis is usually characterized by a slow aggravation of the anatomic lesions, and of the clinical symptoms. In spite of important progress in physiopathogenesis, no etiologic therapy is available at the present time. The medical treatment remains symptomatic. Prosthetic surgery is often necessary, especially for osteoarthritis of the lower limbs, when pain and functional incapacity become severe and threaten the patient's autonomy.

MOTS CLÉS

Arthrose - Articulation - Cartilage - Os

KEYWORDS

Arthrosis - Articulation - Cartilage - Bone

L'ARTHROSE est la pathologie la plus fréquente des affections rhumatologiques. Elle est à l'origine d'incapacités fonctionnelles sévères, sources de souffrance individuelle, et de sérieuses conséquences socio-économiques.

L'ARTHROSE EST UNE MALADIE DU CARTILAGE

Le cartilage normal est constitué de cellules, les chondrocytes et d'une substance fondamentale, la matrice extra-cellulaire, composée d'un réseau de collagène de type II en mailles serrées résistantes aux forces de compression et de tension. À l'intérieur de ce réseau sont enserrées le deuxième élément de la matrice : les protéoglycanes à fort pouvoir hydrophile.

Le collagène et les protéoglycanes sont produits par les chondrocytes. Dans la maladie arthrosique, les lésions débutent au sein du cartilage mais s'accompagnent plus ou moins rapidement de modifications de l'os sous-chondral et de la membrane synoviale.

PHYSIOPATHOLOGIE DE LA MALADIE ARTHROSIQUE

Anatomiquement, le cartilage perd son aspect lisse ; des fissures apparaissent, d'abord superficielles et tangentielles, puis plus profondes, aboutissant *in fine* à la mise à nu de l'os sous-chondral.

L'importance de la chondrolyse varie d'une zone à une autre de la même articulation.



¹ Attaché-consultant de rhumatologie
Service de chirurgie orthopédique
Hôpital Beaujon
Clichy (92)

Le début de l'arthrose est probablement lié à une surcharge mécanique excessive, dérégulant le fonctionnement cellulaire normal du chondrocyte. Des modifications biochimiques complexes apparaissent au sein du cartilage, puis au niveau de la synoviale et de l'os sous-chondral. C'est le déséquilibre entre les facteurs biochimiques réglant la destruction du cartilage et ceux favorisant la construction qui commande l'évolution de la maladie [1, 2].

L'augmentation du catabolisme (destruction) est due à la production par le chondrocyte "activé" de médiateurs inflammatoires, de cytokines (en particulier l'IL1), puis d'enzymes protéolytiques dégradant les protéoglycanes et le collagène de la matrice extra-cellulaire.

Parallèlement, sous l'influence des médiateurs pro-inflammatoires, la synthèse des protéoglycanes diminue, le collagène se modifie, fragilisant encore plus la résistance mécanique du cartilage. Les chondrocytes se différencient avec, au stade ultime, la mort cellulaire par apoptose.

En définitive, l'intégrité du cartilage dépend de la capacité des cellules cartilagineuses de fabriquer et de maintenir une matrice extra-cellulaire normale. Ajoutons qu'il se produit souvent une synovite inflammatoire réactionnelle à la libération dans la cavité articulaire des médiateurs pro-inflammatoires sécrétés par le chondrocyte ; cette synovite, source de douleurs et d'épanchements, est aussi responsable d'une production enzymatique participant à la destruction du cartilage.

ÉPIDÉMIOLOGIE ET FACTEURS DE RISQUE

L'arthrose se développe au niveau d'une ou plusieurs articulations avec, par ordre de fréquence, la main, le rachis, le genou et la hanche.

Dans une étude américaine [3], l'arthrose des doigts était radiologiquement décelable chez environ 30 % des adultes après 30 ans.

L'arthrose du genou et de la hanche est moins fréquente : 30 % pour le genou, et 4 à 10 % pour la hanche après 60 ans.

Des **facteurs de risque généraux** et **locaux** se conjuguent pour favoriser l'apparition de l'arthrose et conditionner son évolution.

L'âge, le sexe (fréquence plus grande chez la femme après la ménopause), l'origine ethnique et une susceptibilité génétique sont les *facteurs généraux* les plus importants.

Les *facteurs locaux*, d'ordre essentiellement biomécanique, sont plus déterminants. L'obésité augmente de façon significative le risque de développer une gonarthrose et, à un moindre degré, une coxarthrose [4].

La surcharge pondérale est aussi un facteur de rapidité d'évolution de l'arthrose des membres inférieurs.

Le rôle des malformations des articulations est bien connu. Les désaxations des membres inférieurs, qu'il s'agisse d'un genu varum ou valgum, ou d'une coxa-valga avec insuffisance cotyloïdienne, sont la source de contraintes excessives sur une zone localisée de la surface articulaire ; elles constituent un risque majeur d'arthrose [5].

Il en va de même pour les traumatismes articulaires ou pour les microtraumatismes répétés survenant au cours d'activités sportives ou professionnelles.

IMAGERIE

Les critères diagnostiques de l'arthrose associent des symptômes et signes cliniques à des anomalies radiologiques comprenant pincement de l'interligne, condensation osseuse sous-chondrale, ostéophytose, et géodes (fig. 1 à 5).



▲ **Fig. 1 - Radio de face du bassin en charge**
Coxarthrose débutante gauche, avec diminution de hauteur de l'interligne supéro-externe, et condensation de l'os sous-chondral en miroir
À droite, l'interligne conserve une bonne hauteur



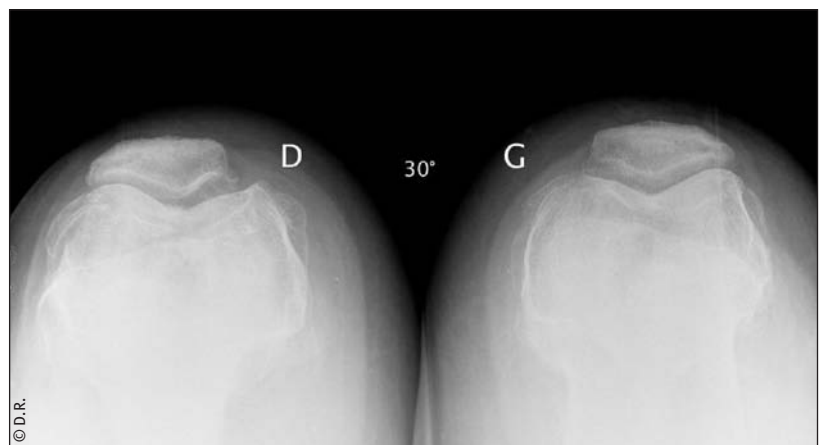
▲ **Fig. 2 - Radio de face des deux genoux en charge**
Pincement artriculaire prédominant sur les interlignes fémoro-tibiaux médiaux, et ostéophytes du bord médial des condyles



▲ **Fig. 3 - Incidence en position de schuss mettant plus nettement en évidence les pincements fémoro-tibiaux**



▲ **Fig. 4 - Incidence de profil en charge**
Importante arthrose fémoro-patellaire, avec pincement complet de l'interligne, et ostéophytose importante



▲ **Fig. 5 - Incidence fémoro-patellaire**
Ostéophytes des rampes condyliennes et des berges rotuliennes

La mise en évidence des modifications radiologiques nécessite une parfaite réalisation technique et l'acquisition des clichés indispensables. À titre d'exemple, la radiographie en charge et en extension du genou peut apparaître quasi normale, alors que sur l'incidence en schuss apparaît un pincement plus ou moins sévère de l'interligne [6].

Le suivi radiologique est assuré par un examen réalisé environ tous les ans. Il permet de suivre la progression habituellement lente de l'arthrose en utilisant des scores tels que le score de Kellgren comportant 4 stades, de 0 (radio normale) à 4 (contact osseux).

Les techniques plus précises de chondrométrie sont utilisées dans les essais cliniques pour apprécier, par exemple, la capacité d'un traitement à moduler l'évolution de la dégradation du cartilage.

Dans la majorité des cas, la radiographie est suffisante pour assurer le diagnostic et le suivi de la maladie arthrosique. La radiographie simple comporte néanmoins certaines limites. Elle peut apparaître normale dans les formes débutantes. Le recours à l'IRM peut être alors justifié, permettant de visualiser des lésions focales du cartilage invisibles sur la radiographie, et d'éliminer les affections articulaires d'une autre nature.

L'IRM a en outre la capacité de visualiser les structures ligamentaires et abarticulaires (bursites, kystes poplités), et, pour ce qui concerne le genou, les ménisques dont l'altération coïncide souvent avec le début de l'arthrose.

ÉVOLUTION DE L'ARTHROSE

Cliniquement, l'arthrose se manifeste par des douleurs de caractère mécanique et par une réduction de la mobilité articulaire et de la capacité fonctionnelle. Une longue période asymptomatique précède très probablement les signes radiologiques. Cette période correspond au stade de début de l'arthrose pendant lequel les phénomènes biochimiques sont encore limités au seul cartilage qui n'est pas innervé. Les douleurs apparaissent lorsque l'ensemble des structures articulaires est concerné.

La douleur pourrait être liée à l'atteinte osseuse sous-chondrale, l'os étant richement innervé [3, 7]. Il se produit en effet, à un stade plus ou moins précoce de l'arthrose, un remodelage de l'os au contact du cartilage, avec libération de médiateurs pro-inflammatoires, irritants pour les structures nerveuses.

Les manifestations douloureuses peuvent aussi, nous l'avons vu, dépendre de l'inflammation synoviale à l'occasion de poussées congestives, s'exprimant par un épanchement articulaire.

La détérioration arthrosique évolue plus ou moins rapidement selon les articulations. La gonarthrose évolue souvent lentement avec une fréquente dissociation radio-clinique, la progression radiologique n'étant pas toujours corrélée aux symptômes cliniques.

La coxarthrose, lorsqu'elle devient symptomatique, évolue souvent plus rapidement avec, dans certains cas, une destruction rapide de l'articulation.

TRAITEMENT MÉDICAL DE L'ARTHROSE

Malgré les importants progrès de nos connaissances dans la physiopathologie de l'arthrose, le traitement demeure symptomatique et n'empêche pas l'évolution anatomique. Le traitement médical associe des moyens non pharmacologiques à des thérapeutiques pharmacologiques.

Traitements non pharmacologiques

L'information et l'éducation du malade sur son affection et ses possibilités évolutives sur nos moyens thérapeutiques sont essentielles.

Comme dans toute maladie chronique pour laquelle on ne dispose pas de traitement radical, l'information permet au patient de s'adapter et de faire face intelligemment à son arthrose. L'hygiène de vie, la nécessité de maigrir pour les patients à fort embonpoint, l'usage éventuel d'aides techniques (semelles, cannes, orthèses, etc.) doivent être clairement discutés.

Les traitements physiques et la rééducation ont pour objectif de préserver la mobilité, la force musculaire, et de prévenir les attitudes vicieuses et l'instabilité de l'articulation. Le travail musculaire et les exercices doivent être adaptés non seulement à l'articulation concernée mais aussi à l'âge, à la condition physique, et à la capacité fonctionnelle du patient.

Le programme d'exercices est planifié et enseigné auprès d'un kinésithérapeute, dont l'action psychologique, si elle est bien menée, est un facteur important d'efficacité et d'observance. À ce titre, un suivi espacé mais régulier par le kinésithérapeute est important pour s'assurer que le programme d'exercices continue à être correctement exécuté par le malade en dehors des séances de rééducation [8].

Traitements pharmacologiques

Les antalgiques et les anti-inflammatoires non stéroïdiens sont efficaces sur la douleur. Le paracétamol seul est souvent suffisant, surtout dans les formes peu agressives. Il peut éventuellement être associé à un AINS lors des poussées douloureuses inflammatoires, en tenant compte des effets secondaires maintenant bien connus des AINS.

Des antalgiques plus puissants (codéine, tramadol) peuvent être associés au paracétamol en cas de douleur rebelle ou de contre-indication aux AINS.

Le recours aux antidépresseurs est parfois justifié s'il existe une tendance dépressive, d'autant qu'aux doses généralement utilisées, les antidépresseurs ont aussi une action antalgique.

La prescription d'anti-arthrosiques symptomatiques d'action lente (AASAL) est discutée et discutable [9]. Leur action sur la douleur est voisine de celle d'un placebo, et leur effet structural sur l'évolution anatomique de l'ar-

throse, s'il existe, est certainement modeste. Les différentes molécules (chondroïtine, sulfate, diacérhéine, extraits d'avocat-soja) ont une activité comparable.

Les injections intra-articulaires de corticoïdes sont habituellement efficaces avec une durée d'action variable selon les patients, mais souvent de plusieurs semaines. Contrairement à la rumeur largement répandue, elles n'ont pas d'action délétère sur le cartilage, et peuvent donc être répétées si nécessaire 2 à 3 fois par an en cas de poussées douloureuses, surtout s'il existe un épanchement. L'injection doit être pratiquée sous contrôle scopique dans les articulations profondes (hanche).

L'efficacité des infiltrations de corticoïdes s'épuise souvent avec le temps, au fur et à mesure de l'évolution de l'arthrose [10].

La visco-supplémentation par injection intra-articulaire d'acide hyaluronique soulage les douleurs de la gonarthrose avec peu d'effets secondaires. Son bénéfice reste néanmoins modeste à long terme. Son effet structural n'a pas été démontré [11].

CONCLUSION

Aucun traitement médical étiologique n'existe pour l'instant, et les moyens thérapeutiques pour retarder l'évolution anatomique restent très limités. L'évolution se fait le plus souvent dans le sens de l'aggravation.

Quand la détérioration articulaire devient sévère et s'accompagne de douleurs et d'une incapacité fonctionnelle majeures, menaçant l'autonomie du patient lorsqu'elle concerne les membres inférieurs, l'indication de la mise en place d'une prothèse va progressivement s'imposer.

L'indication chirurgicale dépend avant tout de la gêne fonctionnelle exprimée par le patient qui pourra, dans la majorité des cas, récupérer grâce à la chirurgie-autonomie et à la capacité fonctionnelle. ■

Bibliographie

- [1] Berenbaum F. Anatomopathologie et pathogénie de l'arthrose. *Rev Rhum Mal Ostéo-Art* 2000;67:119-25.
- [2] Chevalier X. Physiopathogenesis of osteoarthritis: the osteoarthritic cartilage. *Presse Méd* 1998;27:81-7.
- [3] Laurence RC, Helmick C, Arnett FC *et al*. Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Rheum* 1998;41:778-9.
- [4] Anderson J, Felson DT. Factors associated with osteoarthritis of the knee. Evidence for an association with overweight, race, and physical demands of work. *Am J Epidemiol* 1988;128:179-89.
- [5] Sharma L, Song J, Felson DT *et al*. The role of knee alignment in disease progression and functional decline in knee osteoarthritis. *JAMA* 2001;286:188-95.
- [6] Ravaud P, Dougados M. Radiographic assessments in osteoarthritis. *J Rheumatol* 1997;24:786-91.
- [7] Radin EL, Paul IL, Tolkooff MJ. Subcondral bone changes in patients with early degenerative joint disease. *Arthritis Rheum* 1970;13:400-5.
- [8] Mazieres B, Thevenon A, Coudeyre E *et al*. Adherence to and results of physical therapy programs with hip or knee osteoarthritis. Development of French clinical practice guidelines. *Joint Bone Spine* 2008;75:589-96.
- [9] Clegg DO, Reda DJ, Harris CL *et al*. Glucosamine, chondroitine sulphate, and the two in combination for painful knee osteoarthritis. *N Engl J Med* 2006;795-808.
- [10] Bellamy N, Campbell J, Robinson V *et al*. Intra-articular corticosteroid for treatment of osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Systematic Review* 2005 (2):CD 005328.
- [11] Bellamy N, Campbell J, Robinson V *et al*. Viscosupplementation for the treatment of osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Systematic Review* 2005 (2):CD 005321.

Pour en savoir plus :

- Burgkart R, Glaser C, Hyhlik-Dun *et al*. Magnetic resonance imaging-based assessment of cartilage loss in severe osteoarthritis: accuracy, precision and diagnostic value. *Arthritis Rheum* 2001;44:2072-7.
- Chevalier X. Physiopathogenesis of osteoarthritis. *Presse Méd* 1998;27:75-80.