

ARTHROSE COMBAT GAGNANT

Oligo-éléments et autres traitements

Docteur Odile Picard-Paix

DOCTEUR ODILE PICARD-PAIX

ARTHROSE,
COMBAT GAGNANT

Oligo-éléments et autres traitements

© Éditions du Rocher, 2010.

ISBN : 978-2-268-07501-3

Ce document numérique a été réalisé par [Nord Compo](#)

Ces pages ne sont pas disponibles à la pré-visualisation.

articulations. Le tout est solidement maintenu par les tendons et les muscles qui stabilisent l'ensemble articulaire.

Données statistiques sur l'arthrose

L'arthrose est le plus fréquent des rhumatismes. C'est l'un des principaux motifs de consultation en France. Les dépenses annuelles de l'assurance-maladie liées à l'arthrose sont d'environ 1,5 milliard d'euros par an, soit 0,8 % des dépenses globales de santé, et le vieillissement de la population va accroître ces chiffres à l'avenir. Environ 10 % de la population française âgée de plus de 60 ans en est atteinte. C'est la première cause de handicap et la deuxième cause d'invalidité après les maladies cardiovasculaires. Les articulations les plus atteintes sont par ordre de fréquence les doigts, le dos, le genou, la hanche et les gros orteils, puis la cheville, le poignet, l'épaule et enfin le coude qui est souvent épargné. Plus de la moitié des arthroses sont indolores, principalement celles qui atteignent le rachis. 85 % des personnes les plus âgées (au-delà de 75 ans) sont arthrosiques. L'homme est aussi souvent atteint que la femme jusqu'à la cinquantaine. Au-delà de cet âge qui correspond à la ménopause, les femmes sont beaucoup plus souvent concernées que les hommes. Chez les femmes âgées de 65 à 75 ans, plus de 60 % ont de l'arthrose lombaire, 75 % ont de l'arthrose des mains, 35 % ont de l'arthrose des genoux et 10 % de la hanche.

Les facteurs de risque

Les facteurs de risque de la survenue d'une arthrose sont les suivants :

- *Le surpoids*

Un lien entre l'obésité et le risque de survenue d'une arthrose des genoux a été confirmé par des études américaines récentes. La survenue de cette arthrose chez des patients de plus de 60 ans réduirait leur espérance de vie d'environ 10 % par rapport aux patients arthrosiques non obèses, ce qui est très significatif.

- *Les traumatismes*

Ils sont en cause et peuvent expliquer la survenue de lésions dans des articulations en général épargnées ; citons par exemple les chevilles chez un rugbyman ou un footballeur. De même, les déchirures ligamentaires (ligaments croisés des genoux par exemple), ou les lésions accidentelles des ménisques, sont à l'origine d'arthroses du genou. Les traumatismes à répétition liés à la pratique de certains sports et plus particulièrement en compétition sont en cause, surtout si c'est avant la puberté et s'il s'agit de sports collectifs ou de contact.

- *L'hérédité*

Il existe clairement un facteur héréditaire que nous évoquons tous très spontanément : « Ma grand-mère avait les doigts très déformés », « Ma mère souffrait d'arthrose cervicale », « Mon père a eu une prothèse du genou »... Cet atavisme familial est couramment évoqué. Confirmant ces constatations, des études génétiques récentes ont montré des mutations des gènes qui codent le collagène, tissu majeur au sein de l'articulation.

- *Le système hormonal*

Le rôle protecteur de certaines hormones féminines, les œstrogènes, n'a pas été démontré, mais on constate auprès de nos patientes qu'un arrêt brutal de la prise du traitement

hormonal substitutif entraîne souvent une accentuation des douleurs lorsqu'elles sont déjà atteintes d'arthrose.

Le rôle de l'hyperpression

Dans une articulation saine, l'activité par le mouvement et la mise en charge sont des phénomènes essentiels pour la survie du cartilage. Le facteur principal de la dégénérescence du cartilage n'est pas la pression mais l'hyperpression. Pour expliquer ces phénomènes, on distingue deux cas bien particuliers :

- soit le cartilage est sain au départ et il subit une pression trop importante en raison d'une surcharge pondérale, d'une utilisation exagérée professionnelle ou sportive, de séquelles de fractures, de lésions des ménisques ou de déchirures ligamentaires. On dit de ces arthroses qu'elles sont secondaires ou mécaniques ;

- soit le cartilage a une structure anormale au départ qui le rend moins résistant à des pressions pourtant tout à fait normales. Il est en quelque sorte plus vulnérable. Il peut s'agir de traumatismes du cartilage ou de l'os situé juste en dessous de la couche cartilagineuse. Le liquide synovial peut présenter des anomalies génétiques. Ces arthroses sont dites structurelles.

Ces pages ne sont pas disponibles à la pré-visualisation.

du thorax ou de l'abdomen. Dans d'autres cas, les douleurs sont intenses et les radiographies ne mettent en évidence que des lésions minimales.

L'arthrose cervicale

Le rachis cervical est composé de sept vertèbres numérotées de C 1 à C 7. Les deux premières, C 1 et C 2, dénommées Atlas et Axis, ont entre elles une articulation spécifique qui permet de mobiliser la tête en rotation, en flexion et en extension. La fréquence de l'arthrose cervicale augmente après l'âge de 40 ans et c'est surtout après cet âge que les premiers symptômes se manifestent, mais il n'est pas rare de déceler des signes radiologiques dès l'âge de 25 ans. 90 % des personnes âgées de plus de 80 ans sont atteintes.

Le facteur héréditaire est très fréquent. Parmi les anomalies congénitales, on retrouve des vertèbres soudées (bloc vertébral congénital) ou une vertèbre atrophiée.

Le facteur traumatique est aussi souvent évoqué (luxation, antécédent de coup du lapin lors d'un accident de la voie publique ou d'un accident sportif, traumatismes à répétition par un surmenage professionnel ou sportif, travail devant l'ordinateur mal installé...).

Les douleurs apparaissent progressivement et précèdent souvent les signes radiologiques. Elles sont en général modérées : le patient a une sensation de grain de sable. Elles sont parfois permanentes et lancinantes, ou intermittentes, d'apparition spontanée ou déclenchées par un effort ou un surmenage. Le temps de dérouillage matinal est très variable ; on observe également un temps de remise en route après une immobilisation prolongée au travail ou lors d'une station assise de plusieurs heures, et cela est pénible pendant quelques

instants. Les douleurs sont uni- ou bilatérales et irradient fréquemment vers les épaules, les muscles trapèzes, le rachis dorsal, la base du crâne. Elles occasionnent parfois des maux de tête.

La raideur est très variable, et la perte de mobilité provient en général des réactions douloureuses vives plus que des atteintes articulaires réelles. L'arthrose située entre les deux premières vertèbres Atlas et Axis, dont l'articulation permet les mouvements de rotation, limite cette mobilité ; c'est la moins fréquente.

L'arthrose située entre les troisièmes et septièmes vertèbres cervicales, dont les articulations permettent la mobilité en flexion et en extension, génère une raideur dans ces mouvements, d'autant plus qu'elle se situe entre la cinquième et la sixième, ou la sixième et la septième. Le médecin peut réveiller ces douleurs en palpant certains points précis au contact des articulations arthrosiques. Les douleurs évoluent sur un mode chronique ou par poussées aiguës (survenue d'un torticolis ou d'une névralgie cervico-brachiale). Elles peuvent induire des céphalées matinales, uni- ou bilatérales, qui irradient parfois vers les tempes, le front ou les yeux. Lorsqu'elles irradient vers le rachis dorsal, elles peuvent occasionner des contractures vives des muscles trapèzes. Le médecin examinateur a la sensation de palper une zone très dure qui ne se relâche pas.

Les radiographies montrent des défauts de positionnement des vertèbres les unes par rapport aux autres qui se mettent en place progressivement, au fur et à mesure que la maladie évolue. La courbure naturelle de la colonne cervicale peut être inversée et on observe parfois un décalage entre les vertèbres. Les pincements entre les disques intervertébraux sont plus ou moins étagés mais ils dominent en général entre la cinquième et la septième vertèbre. Ils sont accompagnés d'un aspect condensé

des plateaux, de becs de perroquet et parfois d'un rétrécissement des trous de conjugaison. Ces lésions dégénératives peuvent être à l'origine de compressions nerveuses et de hernies discales plus ou moins graves. Si l'on suspecte ces complications, il faut alors recourir à l'IRM ou au scanner qui donnent une topographie précise des lésions du disque et des atteintes neurologiques.

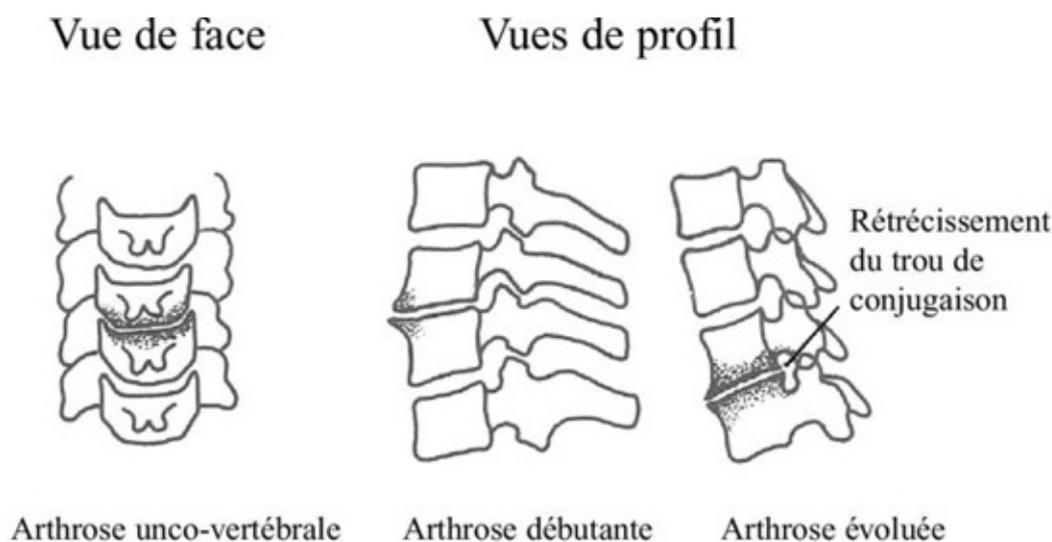


Figure 3 : arthrose cervicale

Évolution et complications

Les douleurs cervicales peuvent évoluer sur un mode chronique ou survenir par périodes plus ou moins aiguës et longues, entrecoupées de phases d'accalmie. L'évolution la plus classique est une aggravation progressive de la raideur. Les complications sont caractérisées par des risques de survenue d'une diminution de calibre du canal rachidien, d'une hernie discale et d'une névralgie cervico-brachiale.

Le traitement médical est fréquemment complété par la rééducation et les massages, surtout quand le patient présente de fortes contractures musculaires. Les hernies discales sont opérées en dernier recours, seulement en cas d'échec des

Ces pages ne sont pas disponibles à la pré-visualisation.

C'est le signe du rabot, très caractéristique, qui permet d'affirmer le diagnostic.

Les radiographies sont faites systématiquement pour les deux genoux car l'atteinte peut être bilatérale même si un seul est douloureux, et il est indispensable de faire des clichés comparatifs. On constate :

- un pincement fémoro-tibial interne ou externe, ou fémoro-patellaire ;
- une condensation de la surface osseuse située sous la couche de cartilage au niveau du fémur, du tibia ou de la rotule ;
- des becs de perroquet au niveau des rotules, des plateaux tibiaux ou des condyles fémoraux.

L'IRM permet d'affirmer le diagnostic d'arthrose, de vérifier l'état des tissus articulaires et des ménisques, ou de dépister la présence de corps étrangers au sein du liquide synovial. Toutes ces observations détaillées sont très utiles en cas d'intervention chirurgicale.

Il est par ailleurs nécessaire de vérifier l'alignement de l'axe du fémur sur la jambe par des radiographies de tout le membre inférieur afin de prévoir les corrections chirurgicales ou kinésithérapiques, ainsi que la prescription de semelles orthopédiques à visée correctrice.

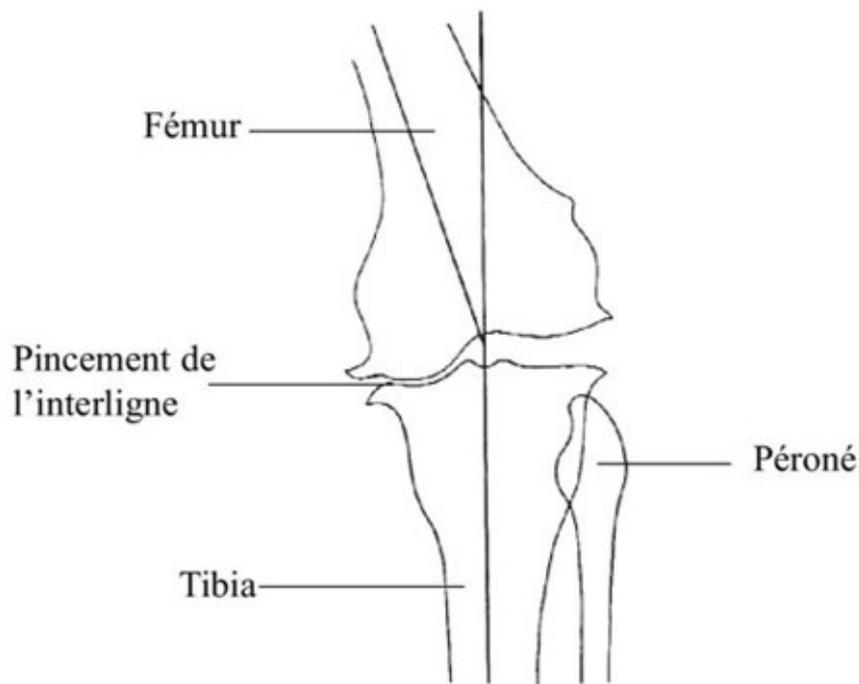


Figure 7 : arthrose du genou fémoro-tibiale

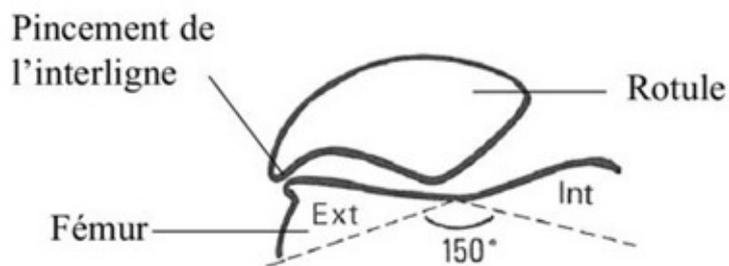


Figure 8 : arthrose du genou fémoro-patellaire

L'ensemble de cet examen clinique et radiologique permet d'établir le degré d'invalidité du patient. Les causes d'invalidité ont pour origine : une arthrose évoluée ou aggravée par une poussée inflammatoire temporaire accompagnée d'un épanchement de synovie, une chute, ou encore un surpoids, un surmenage professionnel ou sportif, et à l'opposé une fonte musculaire par excès de sédentarité.

Le médecin vérifie l'état des articulations des hanches, des chevilles et des pieds. Il prend en compte l'état général, vasculaire artériel et surtout veineux en raison des fréquentes associations entre les varices et la gonarthrose. Les antécédents digestifs qui pourraient contre-indiquer la prise d'anti-inflammatoires, ainsi que les traitements anticoagulants dans l'éventualité d'une intervention chirurgicale, sont précisés.

L'arthrose du genou est une pathologie qui est souvent bilatérale et qui évolue lentement. Les atteintes réelles du cartilage constatées radiologiquement ne sont pas proportionnelles aux douleurs. Certaines arthroses même évoluées sont très bien tolérées par les patients malgré la survenue possible d'épanchements inflammatoires, de problèmes d'instabilité ou de l'existence éventuelle de corps étrangers qui sont des débris osseux, méniscaux ou cartilagineux.

Le traitement de la gonarthrose

Selon l'importance de la gêne fonctionnelle, le traitement envisagé est soit médical soit chirurgical ou mixte.

Quel que soit le traitement envisagé, il faut donner au patient plusieurs règles simples en évitant avant tout de contraindre son ou ses genoux à des efforts dits « en charge » : moins marcher, éviter de rester debout, de piétiner, utiliser une canne, ne pas rester trop longtemps assis, prévoir des moments de repos articulaire dans la journée de préférence allongé, perdre du poids à l'aide d'un régime sérieux suivi au long cours.

Le traitement médicamenteux antalgique et de fond reste identique au traitement des autres arthroses.

La kinésithérapie à sec ou en piscine de rééducation est accompagnée de séances d'ergonomie. Elle a pour but

Ces pages ne sont pas disponibles à la pré-visualisation.

1

Les oligo-éléments

Rappel historique

Les oligo-éléments sont des métaux ou des minéraux contenus parfois en quantité infinitésimale dans notre organisme. Le terme *oligo* signifie en grec « très peu ». L'appellation anglo-saxonne *trace elements* illustre bien cette action de chaque oligo-élément à l'état de trace dans les organismes vivants, qu'ils appartiennent au règne végétal ou animal.

Les premières études scientifiques datent du XIX^e siècle avec la découverte de l'iode. Cependant, dès le XIII^e siècle, le goitre qui sévissait en Suisse était soigné de façon empirique par la consommation d'éponges grillées. Ce n'est donc qu'un demi-millénaire plus tard que l'identification et l'intérêt fondamental de cet oligo-élément indispensable au fonctionnement thyroïdien furent établis.

À la même époque, le docteur René Quinton eut l'idée d'injecter de l'eau de mer par voie sous-cutanée chez des malades déshydratés ou dénutris, et chez des nourrissons atteints de maladies infectieuses graves, dont les diarrhées. Il s'est rapproché ainsi de la composition du sérum sanguin en diluant de l'eau de mer, et il a inventé le célèbre « plasma de

Quinton ». L'action thérapeutique du plasma de Quinton est liée à la présence d'oligo-éléments qui sont tous présents dans l'eau de mer.

À partir de 1894, Gabriel Bertrand a étudié ces éléments contenus en petite quantité chez les animaux et dans les végétaux, que l'on qualifiait alors d'impuretés. Il a découvert notamment le rôle du manganèse en constatant qu'un sol appauvri en manganèse était à l'origine d'une baisse de rendement dans la culture de l'avoine.

En 1920, la nécessité de cet oligo-élément a été démontrée pour la croissance d'un mammifère, la souris.

Précurseur de l'utilisation thérapeutique des oligo-éléments sous forme médicamenteuse, le docteur Jacques Ménétrier les a prescrits à partir de l'année 1944, après de longs travaux de recherche.

Le docteur Henry Picard, quant à lui, s'installa en 1956 dans la station thermale de Bourbonne-les-Bains où sont traitées les affections rhumatismales. En 1959, il eut l'idée de prescrire à certains patients des oligo-éléments durant la période de onze mois qui séparait les deux cures afin de prolonger ainsi l'action des eaux thermales qui sont très riches en oligo-éléments. Les progrès spectaculaires constatés en termes de douleur et de mobilité articulaires l'incitèrent à poursuivre ces prescriptions d'oligo-éléments jusqu'à la fin de sa carrière chez tous ses patients atteints de rhumatismes, qu'ils bénéficient ou non des cures thermales. Sa priorité a toujours été de les traiter en tenant compte de leur terrain, dans la perspective d'une prise en charge globale et non seulement ciblée sur leurs rhumatismes. Il put confirmer l'efficacité thérapeutique des oligo-éléments en s'appuyant d'une part sur ses observations cliniques et d'autre part sur les résultats de ses confrères et des chercheurs en biologie avec lesquels il partageait ses observations. Ses

nombreux ouvrages témoignent de son souci permanent de transmission de ses connaissances, afin que le plus grand nombre de patients handicapés par ces affections articulaires puisse bénéficier de ces soins par les oligo-éléments.

Définition des oligo-éléments

Dès le début du siècle dernier, un chimiste suédois a mis en évidence le fait que certaines substances entraînaient l'accélération des réactions vitales, sans toutefois y participer directement. Elles agissaient donc comme des accélérateurs ou des catalyseurs. À la même époque, Louis Pasteur fit des observations identiques.

Les oligo-éléments utilisés de nos jours à des fins thérapeutiques appartiennent à la classe des métaux ou des minéraux qui constituent la base structurelle et fonctionnelle de tous les êtres vivants, qu'ils appartiennent au règne végétal ou animal. On les qualifie d'« essentiels » lorsque leur carence provoque un trouble pathologique et quand leur apport dans des doses bien adaptées, dites « physiologiques », peut prévenir ou guérir ces mêmes troubles. L'utilisation thérapeutique de l'iode en est la parfaite illustration. Une alimentation équilibrée permet des apports satisfaisants qui correspondent aux besoins de l'organisme.

On distingue des éléments métalliques comme le fer, le cuivre, le zinc, le chrome, le molybdène ou le cobalt, et des éléments minéraux comme le silicium, le sélénium ou l'iode. Ils interviennent, à des doses très faibles allant du microgramme au milligramme, dans toutes les réactions biologiques de notre organisme et plus particulièrement dans les réactions enzymatiques, en tant qu'activateurs ou accélérateurs. On les nomme également pour cette raison « biocatalyseurs ». Il

Ces pages ne sont pas disponibles à la pré-visualisation.

- *La cortisone*

Les infiltrations de cortisone sont uniquement réservées aux poussées inflammatoires d'arthrose qui n'ont pas pu être soulagées par les traitements précités, en prévoyant au maximum trois à quatre injections par an et par articulation. La cortisone a parfois comme effet secondaire de détériorer le cartilage si la dose cumulée dépasse un certain seuil, et elle peut être nocive pour les muscles et les tendons. Par ailleurs, toute injection à proximité de l'articulation peut provoquer une infection articulaire ou osseuse.

- *L'acide hyaluronique*

Les injections intra-articulaires d'acide hyaluronique, appelées en termes techniques « visco-supplémentations », sont prescrites pour soulager et « lubrifier » momentanément les articulations des genoux et des hanches. Le médecin réalise une injection par semaine pendant un mois et propose en cas de soulagement une nouvelle cure tous les ans.

Traitements locaux alternatifs non conventionnels

- *L'acupuncture*

Cette thérapeutique alternative ancestrale, d'origine chinoise, est depuis longtemps reconnue en Occident pour son efficacité dans le traitement de la douleur, quelle qu'en soit l'origine. En rhumatologie, et plus particulièrement dans le traitement des signes fonctionnels de l'arthrose, elle occupe une place intéressante pour soulager les douleurs diurnes et nocturnes, les contractures, et les raideurs. Nous la considérons à ce titre non comme un traitement de fond mais comme un traitement d'appoint auquel il est utile de recourir, à condition que le patient n'ait pas peur des aiguilles...

- *L'auriculothérapie*

C'est un traitement complémentaire utilisé depuis les années 1950. La stimulation de certains points d'acupuncture rigoureusement cartographiés sur le pavillon de l'oreille agit sur des organes précis. Le médecin peut ainsi soulager momentanément les douleurs arthrosiques.

- *La mésothérapie*

Elle consiste à injecter sous la peau des doses infimes de produits généralement allopathiques, directement dans la zone articulaire douloureuse. L'objectif est d'éviter les prises orales d'anti-inflammatoires ou d'en diminuer les doses, et de ne pas recourir à d'éventuelles infiltrations de cortisone. Le médecin utilise des antalgiques, des anti-inflammatoires, des décontractants, des anesthésiques locaux, des oligo-éléments et des vasodilatateurs. Les articulations superficielles comme les mains, les pieds, les coudes, les épaules, les genoux et le rachis cervical sont les plus rapidement susceptibles d'être soulagées, après un minimum de trois séances.

Les soins physiques : la rééducation du patient arthrosique

Les soins physiques conventionnels

- *La kinésithérapie*

Ce sont des soins fondamentaux qui regroupent plusieurs spécialités. Le médecin, lorsqu'il le juge nécessaire pour son patient, prescrit des séances de massage et de rééducation, spécifiquement adaptées. Il doit ensuite suivre les effets

articulaires au cours de la période de soin qui dure souvent plusieurs mois, et évaluer le bénéfice obtenu.

Les séances débutent par un massage qui doit être indolore et effectué avec une grande prudence. Il a pour but de préparer le soin de rééducation qui suit, de détendre les muscles en essayant d'atténuer les contractures douloureuses. Il améliore la circulation et l'afflux sanguin dans les articulations. Il est surtout indiqué dans le traitement des arthroses des épaules et de la colonne vertébrale.

Les soins de rééducation ont pour objectif de maintenir une mobilité articulaire qui se rapproche de la normalité, en augmentant très progressivement les amplitudes lorsqu'elles sont insuffisantes. C'est un travail de longue haleine, qui doit être pratiqué avec prudence et douceur, en évitant de mobiliser l'articulation au-delà des limites indolores. Le gain d'amplitude articulaire progressivement obtenu permet au patient de mieux se mobiliser, et, pour les membres inférieurs, de gagner un meilleur équilibre ainsi qu'une reprise de confiance et d'autonomie.

La rééducation passive

L'arthrose est une maladie ankylosante. La mobilisation passive et active pratiquée au moins une fois par semaine permet de lutter contre cette évolution préjudiciable pour l'articulation dont la dégradation augmente d'autant plus vite qu'elle s'enraidit. Au cours des poussées douloureuses aiguës, les mouvements se font passivement sans essayer de gagner de l'amplitude, de façon à ne pas augmenter les signes inflammatoires.

Les techniques de rééducation passive les plus appropriées qui sont susceptibles d'accroître la mobilité sont les plus douces. Elles consistent à contracter les muscles autour de

Ces pages ne sont pas disponibles à la pré-visualisation.

terme est alors de devoir mettre en place deux prothèses, ce qu'il faut absolument essayer d'éviter.

Madame N. Jou.

Née en 1943, professeur de physique-chimie en retraite, elle consulte fin avril 2007 pour une coxarthrose gauche dont les premiers signes douloureux sont apparus trois ans auparavant. Elle est surtout gênée depuis un an. Elle est très active et sportive. Elle fait des randonnées pédestres d'une quinzaine de kilomètres, de la gymnastique à raison de quatre heures par semaine, de la natation l'été et du ski de fond une semaine par an. Elle souffre plus souvent la nuit lorsqu'elle dort sur son côté gauche et l'aspirine la soulage bien. Elle peut tailler ses ongles et enfiler ses collants sans peine, ce qui traduit une assez bonne souplesse. Elle est par ailleurs en excellent état général. Elle souhaite demeurer active et pouvoir s'occuper de ses petits-enfants, encore jeunes nourrissons, qui nécessitent d'être beaucoup portés. À l'examen, sa hanche gauche est limitée en flexion avec un angle de 90° au lieu de 130° . Les radiographies montrent un pincement articulaire qui s'est accentué depuis l'année 2005 et qui est passé de 3 mm à 1,5 mm. Un début de coxarthrose droite est observé, parfaitement stable, et indolore. Je prescris un traitement de fond d'oligo-éléments, de chondroïtine sulfate et de glucosamine, ainsi que des préparations homéopathiques.

Début juillet 2007, après deux mois et demi de traitement, la patiente dit avoir ressenti une amélioration au bout de trois semaines. Elle a ensuite fait beaucoup de rangements en déplaçant des caisses, et ses douleurs sont réapparues. Elle poursuit la marche en utilisant des bâtons, sans forcer, et je lui

demande de s'épargner dans ses activités, tout en poursuivant la même prescription.

Mi-novembre, après huit mois de traitement, elle va nettement mieux. Ses douleurs sont très atténuées et elle ne souffre plus la nuit. Elle peut marcher sans limite et elle a pu parcourir de longues distances à bicyclette, d'environ 50 kilomètres, sans conséquences douloureuses. Elle se sent également plus souple et elle ne prend plus d'aspirine.

En avril 2008, elle décrit des périodes douloureuses qui surviennent toujours quand elle se surmène, et qui atteignent aussi le rachis lombaire. Les radiographies pratiquées en mai 2008 montrent une accentuation du pincement articulaire de la hanche gauche et l'apparition de géodes (voir cahier photos). Elle peut cependant toujours faire cinq heures de marche par jour et elle conserve une bonne souplesse. Quand elle traverse ainsi une période douloureuse aiguë, je prescris des doses plus importantes de cuivre qui, associé à l'aspirine, constitue un traitement anti-inflammatoire efficace.

En juillet 2009, elle va beaucoup mieux. Les radiographies effectuées en mars 2009 montrent un début de réapparition de l'interligne dont le dessin est plus net (voir cahier photos). Cette évolution favorable est observée après deux ans de traitement régulier et en essayant de faire de réels efforts depuis plusieurs mois pour éviter de surmener sa hanche. Elle maintient ses activités sportives mais elle utilise par exemple une canne-siège pour limiter les positions debout prolongées qui usent son articulation. Un suivi radiologique annuel est prévu afin de vérifier si cette situation favorable se maintiendra à plus long terme.

Monsieur R. Coug.

Né en 1949, prêtre en milieu rural, il consulte en septembre 2003 pour des douleurs localisées dans la fesse droite qui irradient vers le genou. Les radiographies montrent une arthrose lombaire et une coxarthrose droite débutante caractérisée par un amincissement de l'interligne, des becs de perroquet et un début de déformation de la tête du fémur (voir cahier photos). Cinq ans auparavant, il a fait une chute accidentelle de sa hauteur sur le côté droit. Il a été opéré d'un ménisque du genou droit et il a des antécédents de tendinites de la hanche droite déclenchées par la pratique du ski. À l'âge de 18 ans, il a été réformé du service militaire en raison d'une sciatique droite. Il est très actif et se déplace beaucoup en voiture dans son diocèse. Les anti-inflammatoires pris antérieurement le soulagent mais il préfère les éviter. Il est en excellent état général, et, habitant en bord de mer, il essaie de nager tous les jours en été et une fois par semaine l'hiver dans une piscine de thalassothérapie. Les stations debout prolongées sont très pénibles, ce qui représente un réel handicap pour ses offices. À l'examen, la flexion de sa cuisse est diminuée. Il a un traitement de fond de diacérrhéine depuis deux ans, qu'il tolère bien et que je maintiens, en prescrivant également des oligo-éléments et des préparations homéopathiques. Je lui conseille de prendre ponctuellement de l'aspirine en cas de douleurs, pour son action antalgique et anti-inflammatoire.

En mars 2004, après six mois de traitement régulier, il constate un progrès. Il n'a plus de douleurs aiguës dans l'ensemble et sa hanche droite va très bien. Il peut marcher sans se sentir limité, et il fait 40 kilomètres de vélo une fois par semaine. Ses lombaires sont douloureuses quand il porte trop de charges lourdes. Il prend moins d'un gramme d'aspirine par semaine. Les radiographies de contrôle pratiquées régulièrement jusqu'en 2009 montrent une stabilisation de sa coxarthrose (voir

Ces pages ne sont pas disponibles à la pré-visualisation.

ne souffre que s'il marche trop ou quand il piétine. Il a perdu 4 kilos.

En octobre 1992, il souhaite refaire de la course à pieds, mais je l'en dissuade. Il n'est plus gêné dans les escaliers et son genou lui paraît stable. Des radiographies pratiquées en 1994 confirment ses observations car l'arthrose de son genou ne s'est pas du tout aggravée depuis 1991. Il peut faire de plus en plus de vélo, jusqu'à 4 000 kilomètres par an.

Depuis l'an 2000, je complète son traitement en ajoutant de la chondroïtine sulfate, et la stabilité articulaire demeure maintenue, lui permettant de mener la vie active qui lui convient.

Monsieur G. Bou.

Né en 1950, ingénieur, il consulte en janvier 2005 pour une gonarthrose bilatérale prédominant à droite. Il souffre depuis quatre mois. Il avait déjà eu de brefs épisodes douloureux trois ans auparavant, en faisant des raquettes en montagne. C'est un sportif qui a pratiqué le hand-ball en compétition de haut niveau jusqu'à l'âge de 25 ans. Il était gardien de but. Pour son activité professionnelle, il se déplace beaucoup en voiture. Des radiographies pratiquées en décembre 2004 montrent une arthrose entre les fémurs et les tibias du côté interne et entre les fémurs et les rotules, qui domine du côté droit, moyennement évoluée. Il était très gêné pour conduire, et le rhumatologue qu'il avait alors consulté lui a prescrit des anti-inflammatoires et des antalgiques qui l'ont bien soulagé. Il peut marcher à nouveau une heure en terrain plat depuis que cette crise est terminée. Il est fumeur et son état général est satisfaisant. Je lui prescris un traitement antiarthrosique avec des oligo-éléments, de la chondroïtine sulfate et de la diacérhéine à petites doses en raison d'une fragilité digestive. Je lui suggère de prendre des

antalgiques à la demande, surtout au cours des premières semaines de traitement, car les effets ne sont pas immédiats, et il conserve le même rythme de déplacements professionnels.

En avril 2005, après trois mois de traitement, il ressent un début d'amélioration. Il a pu conduire plus de 200 kilomètres sans difficulté, très régulièrement, et il marche en terrain plat sans se sentir limité. Il n'a pas eu recours aux antalgiques, et il a refait des raquettes lors d'un séjour en montagne sans problème. Il a décidé d'arrêter de fumer. Je maintiens le même traitement de fond.

En novembre 2005, il me dit que le traitement est toujours bénéfique. Il a essayé de faire du « step », ce qui a aussitôt réveillé les douleurs. Après avoir arrêté, tout est rentré rapidement et spontanément dans l'ordre. Je lui conseille de pratiquer la natation et la marche en terrain plat. Il a pris 6 kilos depuis qu'il ne fume plus, sans aucune répercussion douloureuse sur ses genoux, ce qui est très rassurant et ne l'oblige pas à faire un régime trop sévère. Son poids demeurera d'ailleurs aux alentours de 90 kilos par la suite. J'ai maintenu le même traitement, avec un arrêt de la diacérhéine qu'il ne tolère plus, et en prévoyant des petites pauses lors de ses déplacements professionnels ou pour des vacances courtes.

Jusqu'en mai 2008, l'évolution est restée satisfaisante. Il marche et il fait des randonnées en montagne, il pratique également le vélo ainsi que la natation, et il profite d'une retraite très récente. Les épisodes douloureux sont liés à des chocs ou à l'utilisation intensive des escaliers, et l'application locale d'un gel anti-inflammatoire suffit à le soulager très rapidement. Je maintiens le traitement de fond, afin de lui permettre de vivre pleinement sa retraite en conservant une bonne autonomie articulaire.

Madame B. Col.

Née en 1941, ingénieur en retraite, elle consulte en février 2005 pour une gonarthrose bilatérale. Elle a eu une forte crise douloureuse en septembre 2004, et elle a subi quatre infiltrations de cortisone. Elle prend encore des anti-inflammatoires et des antalgiques. Elle souffre nuit et jour et elle a également des douleurs lombaires chroniques. Son mari, qui a été accidenté en 2001, se déplace en fauteuil roulant, et elle a un surmenage articulaire permanent. Les radiographies montrent une arthrose entre les fémurs et les tibias. Je lui prescris un traitement antiarthrosique avec des oligo-éléments, de la chondroïtine sulfate et de la glucosamine.

En mai 2005, après trois mois de traitement, elle va beaucoup mieux. Elle ne souffre plus la nuit, et elle a des douleurs intermittentes dans la journée, très tolérables. Je maintiens le même traitement jusqu'en février 2006, et ses genoux deviennent progressivement presque indolores. Elle fait toujours autant d'efforts pour s'occuper de son mari, et la colonne lombaire demeure fragile. Je diminue le traitement de fond, et ses genoux demeurent stabilisés depuis, malgré une vie active où elle parvient à faire du vélo, de la marche et de la gymnastique douce.

Madame G. Han.

Née en 1930, professeur de lettres en retraite, sans enfant, elle consulte en septembre 2006 pour une gonarthrose bilatérale prédominant à droite. En mai 2006, après une période de surmenage, elle a éprouvé des difficultés à marcher et à gravir un étage. Elle ne peut le faire chez elle qu'une marche après l'autre. Elle a dû utiliser une canne pendant quinze jours et prendre du

Ces pages ne sont pas disponibles à la pré-visualisation.

En juillet 2008, il constate un progrès avec des crises beaucoup moins fréquentes et il lâche moins les objets, ce qui est très appréciable pour son activité.

En janvier 2009, avec un traitement antiarthrosique suivi régulièrement, il a une amélioration globale qui se maintient malgré un rythme professionnel soutenu.

Madame E. Per.

Née en 1949, chirurgien-dentiste, elle consulte en avril 1998 pour une arthrose des mains qui évolue depuis plus d'un an et qui l'oblige depuis début 1998 à prendre régulièrement de l'aspirine. Toutes les extrémités des doigts sont déformées par l'arthrose, et elle commence à souffrir de son pouce droit. Les douleurs s'intensifient dès qu'elle a des journées de travail plus denses, et elle prend un gramme d'aspirine tous les jours, ce qui la soulage bien. Elle ne lâche pas les objets, mais elle a du mal à dévisser les capsules de bouteilles d'eau, et elle est hypersensible au froid. Elle ne souffre pas la nuit. Elle pratiquait le golf mais elle a dû cesser un an auparavant car elle était trop gênée. Elle poursuit la natation en piscine. Son état général est bon mais son moral est atteint car ce handicap l'inquiète. Son grand-père maternel et sa mère avaient les mains arthrosiques. Je prescris un traitement de fond d'oligo-éléments, associé à de l'oxacéprol, de la chondroïtine sulfate et de la diacérhéine.

En décembre 1998, après huit mois de traitement très bien suivi, elle décrit un progrès, significatif depuis l'été jusqu'au début du mois de décembre où le pouce droit est redevenu un peu douloureux, et elle a eu une poussée inflammatoire aux index et aux majeurs. Elle a très peu pris d'aspirine et je lui conseille de mettre des gants pour la moindre sortie, et de mettre

des attelles de repos la nuit. Je maintiens la même prescription, associée à des applications de gel anti-inflammatoire sur les articulations des doigts en cas de poussées.

En mai 2000, elle constate qu'elle va bien si elle suit son traitement scrupuleusement. Un arrêt d'un mois a déclenché une récurrence douloureuse au pouce droit et des poussées plus inflammatoires des index et des majeurs. Le même traitement est suivi jusqu'en 2005, conjointement au port des attelles et aux soins de bains de mains au gros sel gris trois fois par semaine. Elle a essayé de reprendre le golf en 2001, mais elle a dû cesser au bout de huit jours. Elle n'a plus de problème pour travailler, ce qu'elle fait à plein temps. Le traitement régulier est maintenu en ajoutant depuis 2005 de la glucosamine, et les périodes douloureuses, toujours déclenchées par un surmenage professionnel, sont rapidement soulagées par des doses supplémentaires de cuivre, de l'harpagophytum, et si besoin de l'aspirine et un anti-inflammatoire local.

Madame V. Oli.

Née en 1937, comptable en retraite, elle consulte en mai 2008 pour des douleurs des deux mains qui ont débuté à l'âge de 50 ans. Ses doigts sont déformés aux extrémités et les deux pouces sont atteints. Cette arthrose a un aspect héréditaire puisque ses parents étaient arthrosiques. Les douleurs surviennent surtout par crises, les objets lui échappent souvent et elle a des difficultés pour jardiner. Elle évite par choix les antalgiques et elle se fait des cataplasmes d'argile. Je prescris un traitement de fond antiarthrosique d'oligo-éléments, de chondroïtine sulfate et de glucosamine, ainsi que des attelles de repos nocturne pour les deux pouces, et des bains de mains au gros sel gris tous les deux jours.

Fin juillet 2008, après pratiquement trois mois de traitement, elle signale que ses mains sont un peu moins douloureuses. Elle jardine beaucoup et lâche toujours les objets. Elle n'a pas fait faire ses attelles et n'a pas fait ses bains de mains. Je prescris le même traitement en insistant sur le bienfait thérapeutique des attelles.

En octobre 2008, elle constate une amélioration et reconnaît l'efficacité des attelles. J'ajoute au traitement des applications locales de gel de glucosamine.

En janvier 2009, elle décrit une amélioration et elle a pu faire depuis les mois précédents ses bains de mains.

En avril 2009, elle va bien, elle a pu reprendre le jardinage sans difficulté, elle a plus de force et les déformations arthrosiques sont indolores. Nous poursuivons le même protocole de soins, et si ces progrès se confirment, une diminution progressive du traitement sera envisagée.

Madame O. Bar.

Née en 1949, orthophoniste, elle consulte en juin 2002 pour une rhizarthrose bilatérale prédominant au pouce droit, qui évolue depuis six ans et qui a débuté après une semaine de ski alpin. Elle souffre dès qu'elle jardine, quand elle épluche des légumes ou en pliant son linge. Elle ne lâche pas les objets car elle fait très attention. C'est une patiente manuelle, qui a fait beaucoup de couture, de tricot, et de l'encadrement. Elle est en bon état général par ailleurs, et prend un traitement hormonal substitutif pour sa ménopause qui remonte à cinq ans. Elle pratique la natation, le jogging et la gymnastique. Elle évite de prendre des antalgiques. Je lui prescris un traitement de fond antiarthrosique d'oligo-éléments, de la chondroïtine sulfate et une préparation homéopathique, ainsi que des attelles de repos

Ces pages ne sont pas disponibles à la pré-visualisation.

de croiser ses jambes en position assise car cela entraîne une rotation du bassin et du rachis, source d'éventuelles lombalgies ou sciatiques. Se tenir bien droit permet de renforcer naturellement les muscles paravertébraux ainsi que la sangle abdominale. Ces messages sont particulièrement difficiles à assimiler pour les patients qui ont acquis pour la plupart ces mauvais réflexes depuis des décennies, et je n'hésite pas à mettre l'entourage familial à contribution pour encourager ces corrections nécessaires.

Les tâches ménagères

Bon nombre de patientes retraitées, dévouées à leurs enfants et petits-enfants, tout spécialement pendant les vacances, se plaignent de crises douloureuses aiguës liées à ce surcroît de travail dans leur maison bien pleine...

Le ménage en général est une activité néfaste pour le dos, les membres inférieurs et les épaules. Le port d'une ceinture de soutien lombaire est conseillé pour passer l'aspirateur et pour la manipulation d'objets lourds (escabeau, matelas, tapis...). Le repassage sollicite les épaules, les dorsales et les lombaires. L'idéal est de fractionner le temps qui lui est consacré en demi-heures, sans insister lorsque les douleurs s'installent. Le désir de finir de repasser une pile de linge ne doit pas être une priorité malgré des douleurs débutantes, et c'est une discipline qui est loin d'être simple à faire respecter. Si les hanches et les genoux sont atteints, il est préférable de repasser en position assise.

Pour faire les courses, je déconseille bien évidemment le port de charges lourdes, et les poids doivent être également répartis entre les deux bras. Un caddie à roulettes est conseillé, en évitant de le surcharger.

Le grand ennemi chez mes patients arthrosiques âgés de plus de 60 ans demeure l'escabeau. Dès qu'ils se sentent mieux sur le plan articulaire, ils s'imaginent aptes à les utiliser et prennent le risque inutile et préjudiciable de tomber. Je contre-indique formellement l'usage de tels instruments sans qu'ils ne soient au moins aidés ou surveillés.

La voiture

Il est préférable de limiter l'utilisation de la climatisation pour les cervicales et les épaules, et de mettre un foulard de soie si nécessaire. Le siège idéal est celui qui est en hauteur de façon à pouvoir descendre sans faire l'effort de se soulever. Ceci est particulièrement justifié pour les arthroses lombaires, celles des épaules et des membres inférieurs. Le port d'une ceinture lombaire lors des trajets qui dépassent 100 kilomètres est vivement recommandé, et j'insiste sur la nécessité de fractionner le temps de parcours, avec des étapes toutes les heures environ. Celles-ci permettent de faire des mouvements d'assouplissement et de relaxation musculaire, en évitant l'ankylose des articulations.

La profession

Un patient qui a une arthrose lombaire dont il souffre peu, très musclé car il porte beaucoup de charges lourdes en raison de son métier (il peut s'agir d'un agriculteur, d'un manutentionnaire, d'un déménageur, d'un livreur, etc.) ne peut pas imaginer qu'il aggrave son arthrose progressivement. Il consulte souvent à un stade évolué de dégénérescence articulaire qui est à l'origine d'une prise en charge médicale et parfois chirurgicale, avec des réorientations professionnelles pour les

cas les plus graves. Il me paraît donc essentiel de prévenir cette pathologie articulaire en amont par des conseils ergonomiques simples qui relèvent du bon sens. Chez tous ceux qui portent des charges et afin d'épargner les épaules, le rachis dans son ensemble mais plus particulièrement lombaire, les genoux et les hanches, je conseille de limiter ces efforts en gardant le dos bien droit, en ne pliant les genoux que s'ils n'ont pas d'arthrose entre le fémur et la rotule, de bien répartir les poids de chaque côté, et de prévoir une réorientation professionnelle ou un aménagement du poste de travail si les douleurs s'installent malgré tout de façon chronique. Les stations debout prolongées sont néfastes pour les lombaires et les membres inférieurs, et d'excellentes chaussures équipées de semelles amortissantes diminuent significativement les pressions sur les lombaires, les hanches, les genoux et les pieds. C'est par exemple une des raisons pour laquelle nos infirmières ainsi qu'une grande partie du personnel hospitalier portent ces sabots plus confortables. Ils piétinent parfois pendant douze heures d'affilée. Les engins motorisés comme les tracteurs ou les camions de chantier doivent posséder d'excellentes suspensions afin d'épargner les lombaires et les hanches. De nombreux agriculteurs, avant ces progrès sur la suspension de leur tracteur, ont présenté des coxarthroses dont ils ne se plaignaient que tardivement, trop absorbés par leur travail, le recours à la chirurgie étant parfois l'unique solution. Les professeurs de sport, les sportifs de haut niveau ou les danseurs professionnels usent anormalement et rapidement leurs articulations par un surcroît de fonctionnement qui dépasse les limites de l'organisme. Je conseille souvent avec insistance de modifier l'orientation professionnelle avant qu'il ne soit trop tard, même si cela prend plusieurs mois ou années et occupe un grand moment de consultation. Le traitement de fond ralentit l'évolution arthrosique, mais mon but est d'éviter le recours aux

Ces pages ne sont pas disponibles à la pré-visualisation.

La prévention

Chez les jeunes patients sportifs qui ont des antécédents de dysplasie de hanches corrigée dès la naissance, le médecin doit transmettre un message de prudence suffisamment tôt, avant que le jeune ne soit passionné au point de refuser un changement d'activité sportive, afin d'éviter une arthrose secondaire.

Il faudrait citer tous les sports en charge avec des sauts ou pratiqués en courant, ainsi que les sports qui entraînent des contraintes en appui et en rotation comme les sports collectifs, les sports de combat ou la danse. Il est essentiel de pratiquer un bilan préalable suffisamment tôt avant de s'engager, surtout si le jeune souhaite faire de la compétition. Il faut savoir que les douleurs de hanche peuvent évoluer de façon très discrète pendant plusieurs années ou décennies, et qu'un dépistage préventif est d'autant plus nécessaire. Si les radiographies sont normales et en cas de doute, un examen radiologique plus précis à l'aide d'une IRM peut affirmer le diagnostic.

Sport et gonarthrose

Les patients sportifs qui ont une arthrose du genou peuvent poursuivre une activité de loisir à la condition de ne pas déclencher de douleur, et une activité plus soutenue, non traumatisante, en dehors d'éventuelles poussées douloureuses inflammatoires. En présence d'une gonarthrose, la pratique du sport doit être bien étudiée. L'articulation du genou est sollicitée, d'une part entre le fémur et le tibia par les activités en charge, et d'autre part entre le fémur et la rotule par les mouvements de flexion et d'extension. Ceci nécessite une adaptation très spécifique selon la localisation de l'usure du cartilage. Les antécédents traumatiques méniscaux et

ligamentaires, les ménisctomies même partielles, les ligamentoplasties, quel que soit l'âge auquel elles ont été effectuées, un indice de masse corporel élevé et la pratique du sport de haut niveau sont autant de facteurs de risque de survenue et d'aggravation de cette arthrose chez les sportifs. Dans tous les cas, il faudra prévoir des chaussures d'excellente qualité, équipées de semelles amortissantes ou de semelles orthopédiques s'il est nécessaire de corriger un trouble statique.

D'une façon générale, au-delà de dix ans de pratique sportive intense et à haut niveau, il existe un risque accru de survenue d'une gonarthrose, surtout pour le football, le rugby, le tennis, le judo, le karaté, le marathon, la gymnastique et la danse classique. Une surcharge pondérale qui se met en place après une carrière sportive est un facteur aggravant pour cette pathologie.

Il me paraît important de dire aux patients que des activités sportives de loisir sont possibles, en dehors des poussées inflammatoires, en faisant des choix sensés.

De même que pour l'arthrose de la hanche, les conseils prodigués pour les patients qui ont une arthrose du genou dépendent de leur âge, de leur état général, de la gravité des lésions, de leur environnement et de leurs goûts. Le rôle du médecin est donc fondamental, s'appuyant sur des critères physiques et psychologiques pour chacun.

Les sports recommandés

- *Pour les patients qui présentent une arthrose fémoro-patellaire*

La marche, en terrain plat, le golf, la danse de loisir, la natation, la gymnastique douce.

- *Pour les patients qui présentent une arthrose fémoro-tibiale*

La gymnastique douce en salle ou en piscine, sans effectuer de saut, le vélo de ville ou d'appartement.

Les sports autorisés pour les patients sportifs expérimentés

- *Pour les patients qui présentent une arthrose fémoro-patellaire*

La marche, la course à pied et le patin à glace avec modération, le tennis en double sur terre battue, la natation en évitant la brasse, le ski de fond et de piste avec beaucoup de prudence et sans forcer.

- *Pour les patients qui présentent une arthrose fémoro-tibiale*

Le vélo de route, le canoë, l'aviron, le ski de fond, la musculation et la gymnastique effectuées en douceur.

Les sports déconseillés

- *Pour les patients qui ont une arthrose du genou, quelle qu'en soit la localisation*

La course à pied, le tennis en simple et le squash, les sports de ballon, l'escalade, le hockey sur glace, le roller, la gymnastique.

- *Pour les patients qui ont une arthrose fémoro-patellaire*

L'haltérophilie, le ski de piste, le basket-ball.

- *Pour les patients qui ont une arthrose fémoro-tibiale*

Ces pages ne sont pas disponibles à la pré-visualisation.

CONCLUSION

L'arthrose ne doit plus être considérée comme une maladie incurable dont l'évolution mène irrémédiablement vers une souffrance quotidienne et un handicap croissant au fil des années. Des traitements efficaces existent. Ils ne se contentent pas de soulager la douleur, mais ils ralentissent, bloquent ou inversent le processus de dégénérescence arthrosique. Prescrits depuis plus de quarante ans auprès de nombreux patients de tous les âges, les oligo-éléments occupent une place de premier ordre dans cet arsenal thérapeutique. Ils permettent de traiter l'arthrose et le terrain de chacun. Les résultats obtenus, illustrés dans cet ouvrage par des histoires et observations médicales effectuées auprès de malades, témoignent de cette efficacité thérapeutique.

Enjeu pour les patients qui souffrent et n'acceptent plus de se résigner à la menace du handicap et à un risque de dépendance jusqu'à la fin de leurs jours, enjeu pour notre société dont la population a toutes les chances de vivre de plus en plus longtemps, le combat quotidien contre l'arthrose doit devenir une priorité pour les scientifiques, les médecins, l'ensemble du personnel soignant, les malades et leurs proches.

LEXIQUE

Céphalée : mal de tête violent et tenace.

Chondrocytes : ce sont des cellules qui synthétisent les différents éléments de structure du cartilage, dont le collagène.

Collagène : il est constitué de grosses fibres disposées en arceaux dans le cartilage, qui forment ainsi une armature solide.

Cruralgie : douleur de la face intérieure de la cuisse due à l'irritation du nerf crural.

Cyphose : augmentation anormale de la convexité du rachis. Elle fait partie des cyphoses. Le terme vient du grec *kuphôsis* qui signifie « courbure ».

Dorsalgie : douleur localisée au niveau du dos.

Dysplasie : atteinte anatomique survenant pendant la croissance.

Flessum : impossibilité d'allonger complètement la jambe.

Genu valgum : déviation de l'axe de la jambe vers l'extérieur.

Genu varum : déviation de l'axe de la jambe vers l'intérieur.

Géode : cavité intra-osseuse.

Maladie de Scheuermann : cyphose dorsale douloureuse de l'adolescent.

Orthèse : appareillage médical destiné à corriger une déficience de l'appareil locomoteur. Les orthèses comprennent notamment les attelles, gouttières, lombostats, etc.

Ostéophytes : excroissances osseuses appelées également « becs de perroquet ».

Ostéotomie : intervention chirurgicale consistant à sectionner un os.

Synovial (liquide) : au niveau d'une articulation, l'espace entre les deux os appelé « interligne articulaire » est rempli d'un liquide clair, la synovie, qui joue d'une part un rôle de lubrifiant pour les surfaces articulaires, et d'autre part un rôle nutritif par diffusion pour les cartilages, qui ne sont pas vascularisés.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : schéma d'une articulation.

© *Tout pour soigner les rhumatismes*, par le docteur Odile Picard-Paix, Paris, Flammarion, 2004.

Figure 2 : signes radiologiques de l'arthrose. Document original.

Figure 3 : arthrose cervicale.

Figure 4 : arthrose dorsale.

Figure 5 : arthrose lombaire.

Figure 10 : arthrose de l'épaule.

© *Révision accélérée en rhumatologie*, collectif, Paris, Maloine, 1990.

Figure 6 : arthrose de la hanche.

Figure 7 : arthrose du genou fémoro-tibiale.

Figure 8 : arthrose du genou fémoro-patellaire.

Figure 9 : arthrose de la main.

Figure 11 : arthrose du coude.

Figure 12 : arthrose du pied, hallux rigidus.

© *Abrégé de rhumatologie*, par L. Simon, Paris, Masson, 1979.